85°2/2 Кошевского
1150
621

Основанія
Артиллерійской и Понтонной Науки
изданныя
Военнаго Ученаго Комитета
Предсѣдателемъ
Генералъ Маіоромъ Гогелемъ
и
членами онаго
Полковникомъ Фицтумомъ
и
Подполковникомъ Гебгардомъ

Часть I

1816го года.

[illegible]

Его Императорскому Величеству

Государю Императору

и

Самодержцу Всея Россіи

Александру I.

Гос. Истор. и Научн. Б-ка
НКП РСФСР
№ 311113
193 г.

АВГУСТѢЙШІЙ МОНАРХЪ!

ГОСУДАРЬ ВСЕМИЛОСТИВѢЙШІЙ!

Въ тѣ, на вѣки знаменитые годы, когда Россійская Артиллерія, предъ лицемъ всей Европы, славными дѣлами, оправдала попеченіе на усовершенствованіе корпуса сего употребленное, мы, по роду службы, лишенные льстнѣйшаго для каждаго Россіянина щастья, быть въ рядахъ ВАШИМЪ ВЕЛИЧЕСТВОМЪ предводительствованнаго войска, употребили время и труды, на сочиненіе, всѣми давно желанной, и сущею необходимостію настоятельно требованной, учебной Артиллерійской книги, дабы и на будущія времяна, вступающимъ въ толико прославившійся Корпусъ сей, доставить средства къ пріобрѣтенію тѣхъ познаній, кои нынѣ возвели его на столь высокую степень славы.

Съ сею цѣлію, и съ живѣйшими чувствованіями вѣрноподданической приверженности, имѣютъ щастье къ стопамъ ВАШЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА повергнуть книгу сію

ГОСУДАРЬ ВСЕМИЛОСТИВѢЙШІЙ

ВАШЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА.

Вѣрноподданные

Генералъ-Маіоръ Гогель 1.
Полковникъ Фицтумъ.
Подполковникъ Гегеардъ 1.

Маія 22 дня
1818 года.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Давно слышны у насъ жалобы на недостатокъ въ способахъ къ пріобрѣтенію достаточныхъ познаній въ Артиллерійской наукѣ. И въ самомъ дѣлѣ нѣтъ у насъ, на отечественномъ языкѣ другой учебной книги, кромѣ Артиллерійскихъ предложеній изданныхъ въ 1777 году Генераломъ Вельяшевымъ-Волынцовымъ. Книга сія, въ свое время, была весьма хороша, и конечно принесла ожиданну ю пользу; но съ тѣхъ поръ въ наукахъ, на коихъ основана Теорія науки Артиллерійской, сдѣланы столь важныя открытія, да и самое устроеніе Артиллеріи столь много измѣнилось, что книга сія теперь уже руководствомъ болѣе служить не можетъ.

Знаменитый Переобразователь Артиллеріи нашей, приступая къ великому дѣлу сему, не упустилъ изъ виду и часть теоріческую. Между прочими мѣрами къ улучшенію части сей принятыми, учредилъ онъ, съ Высочайшаго соизволенія, въ 1805 году ученый Комитетъ по Артиллерійской части, на который, сверхъ открытія недостатковъ по Артиллеріи, и изысканія средствъ къ исправленію оныхъ, возложилъ, въ числѣ главнѣйшихъ его обязанностей, и распространеніе теоріческихъ познаній, по Корпусу Артиллерійскому.

Признавая исправленія по части устроенія орудій и снарядовъ, скорѣйшаго совершенія требующими, обратилъ онъ

занятія Комитета, къ произведенію различныхъ опытовъ, для изслѣдованія полезности предполагаемыхъ перемѣнъ въ тѣхъ частяхъ, въ коихъ найдены были недостатки и неудобности.

Слѣдствіемъ опытовъ сихъ, было введеніе многихъ перемѣнъ, кои свидѣтельствуя о прозорливой попечительности Руководителя, доставили Артиллеріи нашей, ту прочность и единообразность во всѣхъ частяхъ, и сопряженную съ тѣмъ удобность въ снабженіи и содержаніи ея въ исправности, которая доставила Артиллерійскому Корпусу возможность, всюду безпрепятственно употребить въ дѣйство, храбрость и искуство свое, и предъ лицемъ цѣлаго свѣта, утвердить достоинство Россійской Артиллеріи.

По части теоріи, рвеніе Комитета въ исполненіи истинно патріотическихъ порученій Образователя своего, должно было на время ограничиться изданіемъ, подъ руководствомъ Его Сіятельства, полезнаго для Артиллеристовъ журнала.

Разсѣянныя въ тѣхъ журналахъ наставленія, и мысли лучшихъ Артиллерійскихъ писателей, при совершенномъ недостаткѣ въ книгахъ сего рода, на отечественномъ нашемъ языкѣ, могли питать рвеніе къ пріобрѣтенію полезныхъ познаній; могли даже породить рвеніе сіе тамъ, гдѣ готовыя способности, ожидали только возбудительной искры. Но замѣнить систематическую учебную книгу они недостаточны; и до нынѣ общее желаніе, или лучше сказать

усильнѣйшее требованіе самой необходимости, съ сей стороны, оставалось неудовлетвореннымъ.

Не упуская никогда изъ виду важнаго предмета сего, удѣляли мы, по возможности, время на сочиненіе издаваемой нынѣ книги сей, въ которой мы постарались изложить все, что Артиллеристу знать нужно.

Книга сія раздѣлена на двѣ части: въ первой помѣщено все, относящееся до составленія пороха и орудій съ ихъ принадлежностію и снарядами, а вторая содержитъ правила для употребленія того, что первая учитъ приготовлять, съ присоединеніемъ къ тому, употребленія Артиллерійскихъ машинъ и понтоновъ.

При изъясненіи искусства производить цѣльные выстрѣлы изъ пушекъ и единороговъ, изложена, въ краткомъ извлеченіи, теорія сопротивленія воздуха, и примѣненіе оной къ практическому употребленію при стрѣляніи изъ орудій сихъ.

Равнымъ образомъ и при вычисленіяхъ для метанія бомбъ введена теорія сопротивленія воздуха, но какъ путь выходитъ изъ вычисленія, немного сложнѣе пушечныхъ, то дабы не затруднить тѣхъ, кои съ сего рода вычисленіями не довольно еще знакомы, изложенъ напередъ способъ метанія бомбъ, коимъ каждый можетъ руководствоваться безъ вычисленій. Для желающихъ же пройти ходъ тѣхъ вычисленій, сообщены онѣ особо, въ концѣ отдѣленія о метаніи бомбъ.

Чертежи помѣщены въ книгѣ сей, только для поясненій необходимо нужные. Обыкновенные же чертежи ору-

дій, лафетовъ, понтоновъ, и обоза, здѣсь не включены по тому, что попеченіемъ господина Генераль-Инспектора всей Артиллеріи, они въ четверную долю отъ настоящихъ, со всею подробностію уже напечатаны въ 1805 году въ особой книгѣ, которая съ послѣдовавшими послѣ того перемѣнами, нынѣ, въ томъ же видѣ, вторымъ писпеніемъ издается отъ Военнаго Ученаго Комитета.

Ежели изданіемъ книги сей, достигли мы предначертанной намъ цѣли, то да послужитъ она свидѣтельствомъ рвенія, съ каковымъ мы тщимся приводить въ исполненіе, тѣ высокія намѣренія, съ коими Знаменитый Переобразователь Артиллеріи нашей, къ сему великому дѣлу приступилъ, и пригоповилъ тѣ существенныя средства и сильные запасы, кои столь рѣшительное вліяніе имѣли на спасеніе Россіи въ 1812 году, и возвели Артиллерію нашу на столь высокую степень славы.

СОДЕРЖАНІЕ I ЧАСТИ

О ПОРОХѢ, АРТИЛЛЕРІЙСКИХЪ ОРУДІЯХЪ СЪ ИХЪ ПРИНАДЛЕЖНОСТІЮ И СНАРЯДАМИ.

ОТДѢЛЕНІЕ I.

О порохѣ.

Порохъ - - - - - - - - - - - - - - § 1.
Изобрѣтеніе пороха - - - - - - - - - - 2.
Селитра - - - - - - - - - - - - - - 3.
Произрожденіе селитры - - - - - - - - - 4.
Признаки земли, въ которой находится селитра - - - - 5.
Выщелачиваніе селитры - - - - - - - - - - 6.
Вывариваніе и литрованіе селитры - - - - - - - 7.
Признаки хорошей селитры - - - - - - - - - 8.
Обращеніе селитры въ порошокъ - - - - - - - 9.
Поташъ и его свойства - - - - - - - - - 10.
Добываніе поташа - - - - - - - - - - - 11.
Сѣра - - - - - - - - - - - - - - 12.
Свойство сѣры - - - - - - - - - - - - 13.
Очищеніе сѣры - - - - - - - - - - - - 14.
Признаки хорошей сѣры - - - - - - - - - - 15.
Уголь - - - - - - - - - - - - - - 16.
Уголь въ Россіи на дѣло пороха употребительный - - - - 17.
Какъ жечь уголь - - - - - - - - - - - 18.
Признаки хорошаго угля - - - - - - - - - 19.
Какихъ родовъ употребляется въ Россіи порохъ - - - - 20.
Дѣланіе пороха - - - - - - - - - - - - 21.
Полированіе пороха - - - - - - - - - - - 22.
Замѣчаніе на полированный порохъ - - - - - - - 23.
Проба пороха - - - - - - - - - - - - 24.
Какъ порохъ хранится - - - - - - - - - - 25.

Воспламененіе пороха - - - - - - - - - - - 26.
Вспыхиваніе пороха - - - - - - - - - - - - 27.
Дѣйствіе пороха - - - - - - - - - - - - 28.
Какимъ образомъ разлагать порохъ - - - - - - - - 29.
Изъясненіе чертежа пороховой мѣльницы и угольной печи - - 30.

ОТДѢЛЕНІЕ II.

О Артиллерійскихъ орудіяхъ.

Артиллерійское орудіе - - - - - - - - - - 31.
Россійскія орудія - - - - - - - - - - - 32.
Пушка - - - - - - - - - - - - - 33.
Единорогъ - - - - - - - - - - - - 34.
Мортира - - - - - - - - - - - - 35.
Наимянованіе орудій - - - - - - - - - - 36.
Цапфы - - - - - - - - - - - - - 37.
Положеніе цапфъ - - - - - - - - - - - 38.
Заплечики - - - - - - - - - - - - 39.
Дельфины - - - - - - - - - - - - 40.
Винградъ - - - - - - - - - - - - 41.
Торель - - - - - - - - - - - - - 42.
Поддонъ - - - - - - - - - - - - - 43.
Фризы - - - - - - - - - - - - - 44.
Заправка - - - - - - - - - - - - - 45.
Каналъ, камора и котелъ - - - - - - - - - 46.
Калиберъ - - - - - - - - - - - - 47.
Калиберъ служитъ мѣрою орудія - - - - - - 48.
Прицѣлъ - - - - - - - - - - - - - 49.
Мушка - - - - - - - - - - - - - 50.
Раздѣленіе пушекъ и единороговъ по длинѣ - - - - - 51.
Раздѣленіе мортиръ по длинѣ - - - - - - - - 52.
Какихъ калибровъ орудія въ Россіи употребляются - - - 53.
Металлъ Артиллерійскихъ орудій - - - - - - - 54.
Металлы въ Артиллеріи употребляемые - - - - - - 55.

Мѣдь - - - - - - - - - - - - - § 56.
Олово - - - - - - - - - - - - - 57.
Желѣзо - - - - - - - - - - - - - 58.
Свинецъ - - - - - - - - - - - - - 59.
Чугунъ - - - - - - - - - - - - - 60.
Сталь - - - - - - - - - - - - - 61.
Введенія новыхъ формъ для литья орудій - - - - - 62.
Прибыль и хвостъ - - - - - - - - - - - 63.
Приуготовленіе къ дѣланію формы - - - - - - 64.
Болванъ - - - - - - - - - - - - - 65.
Опока - - - - - - - - - - - - - 66.
Составленіе формы - - - - - - - - - - 67.
Изъясненіе чертежа изображающаго опоку - - - - - 68.
Составленіе Артиллерійскаго металла - - - - - - 69.
Литье орудій - - - - - - - - - - - - 70.
Простываніе орудій и вынимaніе оныхъ изъ формы - - - 71.
Изъясненіе чертежа литейной печи - - - - - - 72.
Изъясненіе чертежа духовой литейной печи - - - - - 73.
Сверленіе и обтачиваніе орудій - - - - - - - 74.
Изъясненіе чертежа сверлильнаго станка - - - - - 75.
Обдѣлываніе вертлюжной части и дельфиновъ - - - - 76.
Параллельный брусъ - - - - - - - - - - - 77.
Изъясненіе чертежа параллельнаго бруса - - - - - 78.
Обточка цапфъ - - - - - - - - - - - - 79.
Осмотръ орудія - - - - - - - - - - - - 80.
Повѣрка всѣхъ частей орудія и означеніе срединъ у дула и торели 81.
Отрѣзаніе хвоста и срѣзываніе винграда - - - - - 82.
Поставленіе мушки и придѣланіе полки къ торели - - - 83.
Замѣчанія касательно неисправностей у орудій оказывающихся - 84.
Инструкція для пріема Артиллерійскихъ орудій - - - - 85.
Взвѣшиваніе и принятіе орудій - - - - - - - 86.
Раздѣленіе орудій по тяжести - - - - - - - 87.
Крѣпостныя орудія - - - - - - - - - - - 88.
Осадныя орудія - - - - - - - - - - - - 89.
Батарейныя и легкія орудія - - - - - - - - - 90.

Таблицы размѣрамъ мѣдныхъ и чугунныхъ орудій - - - - § 91.
Черченіе пушки - - - - - - - - - - - - - 92.
Черченіе единорога - - - - - - - - - - - 93.
Черченіе мортиры - - - - - - - - - - - - 94.
Сколько орудій въ рошу полагается - - - - - - 95.
Прочность орудій - - - - - - - - - - - - 96.

ОТДѢЛЕНІЕ III.

О лафетѣ, мортирномъ станкѣ, передкѣ, мортирныхъ дрогахъ, зарядномъ ящикѣ, зарядной фурѣ, палубѣ и прочемъ Артиллерійскомъ обозѣ.

Лафетъ - - - - - - - - - - - - - - - 97.
Части лафета - - - - - - - - - - - - - - 98.
Лафетныя станины - - - - - - - - - - - - 99.
Переломъ лафета - - - - - - - - - - - - 100.
Хоботъ - - - - - - - - - - - - - - 101.
Подушки лафетныя - - - - - - - - - - - - 102.
Положеніе подушекъ и правила - - - - - - - - 103.
Прибавочныя подушки у лафетовъ осадныхъ орудій - - - 104.
Вершлюжныя гнѣзда - - - - - - - - - - - 105.
Оковки лафета - - - - - - - - - - - - 106.
Таблица размѣрамъ лафетовъ для мѣдныхъ орудій - - - 107.
Черченіе лафета въ боку и въ планѣ - - - - - - - 108.
Подъемной клинъ - - - - - - - - - - - - 109.
Сколько родовъ подъемныхъ клиньевъ - - - - - - 110.
Оковки клиновой подушки и клина - - - - - - - 111.
Размѣры лафетныхъ клиньевъ - - - - - - - - 112.
Черченіе клина въ боку и въ прорѣзѣ - - - - - - 113.
Ось - - - - - - - - - - - - - - - 114.
Положеніе оси въ лафетѣ - - - - - - - - - 115.
Оковки оси - - - - - - - - - - - - - 116.
Роды осей и колесъ - - - - - - - - - - - 117.
Устроеніе колеса - - - - - - - - - - - - 118.
Оковки колеса - - - - - - - - - - - - - 119.

Таблица рармѣрамъ осей и колесъ - - - - - - - § 120.
Черченіе оси, ступицы и колеса - - - - - - - - 121.
Мортирный станокъ - - - - - - - - - - 122.
Положеніе подушекъ - - - - - - - - - 123.
Оковки мортирнаго станка - - - - - - - - 124.
Станокъ кугорновой мортирцы - - - - - - - - 125.
Оковки станка кугорновой мортирцы - - - - - - - 126.
Таблица размѣрамъ мортирныхъ станковъ - - - - - 127.
Черченіе мортирнаго станка въ боку и въ планѣ - - - 128.
Передокъ - - - - - - - - - - - - 129.
Роды передковъ - - - - - - - - - - - 130.
Ящикъ на передкѣ - - - - - - - - - - 131.
Оковки передка - - - - - - - - - - 132.
Таблица размѣрамъ передковъ - - - - - - - - 133.
Замѣчанія къ таблицѣ о передкахъ - - - - - - - 134.
Черченіе передка въ боку и въ планѣ - - - - - - - 135.
О возкѣ мортирь и ихъ станковъ - - - - - - - 136.
Устроеніе дрогъ - - - - - - - - - - - 137.
Оковки дрогъ мортирныхъ - - - - - - - - - 138.
Оковка дрогъ мортирнаго станка - - - - - - - - 139.
Таблица размѣрамъ дрогъ - - - - - - - - - 140.
Возка кугорновыхъ мортирецъ - - - - - - - - 141.
Зарядный ящикъ - - - - - - - - - - - 142.
Устроеніе зарядnаго ящика - - - - - - - - - 143.
Оковки зарядnаго ящика - - - - - - - - - 144.
Во всей полевой Артиллеріи употребляется одинакой зарядный ящикъ 145.
Гнѣзда внутренняго ящика - - - - - - - - - 146.
Таблицы размѣрамъ зарядnаго ящика - - - - - - - 147.
Черченіе зарядnаго ящика - - - - - - - - - 148.
Число ящиковъ къ каждому орудію - - - - - - - 149.
Что сверьхъ зарядовъ еще въ зарядныхъ ящикахъ возится - - 150.
Возка пороха, ядеръ и прочаго, при осадной Артиллеріи - - 151.
Зарядныя фуры къ осадной Артиллеріи - - - - - - 152.
Число зарядовъ возимыхъ при осадной Артиллеріи - - - 153.

Число лафетовъ, передковъ, дрогъ, зарядныхъ ящиковъ и фуръ
къ каждому орудію полагаемыхъ - - - - - § 154.
Запасныя вещи при Артиллеріи возимыя - - - - - 155.
Артиллерійскій обозъ - - - - - - - - - - 156.
Канаты - - - - - - - - - - - - - 157.
Инструкція для пріема лафетовъ, передковъ, зарядныхъ ящиковъ,
Артиллерійскаго обоза и прочаго - - - - - 158.

ОТДѢЛЕНІЕ IV.

О принадлежности къ орудіямъ.

Принадлежность - - - - - - - - - - - - § 159.
Банникъ - - - - - - - - - - - - - 160.
Пальникъ фитильной - - - - - - - - - - - 161.
Пальникъ свѣчной - - - - - - - - - - - 162.
Ношникъ фитильной - - - - - - - - - - - 163.
Лядунка трубочная - - - - - - - - - - - 164.
Свѣчной футляръ - - - - - - - - - - - 165.
Ганшпигъ - - - - - - - - - - - - - 166.
Пыжевникъ - - - - - - - - - - - - - 167.
Трещетка - - - - - - - - - - - - - 168.
Другой родъ трещетки - - - - - - - - - - 169.
Скребокъ - - - - - - - - - - - - - 170.
Пороховая мѣрка - - - - - - - - - - - - 171.
Сума - - - - - - - - - - - - - - 172.
Лямка - - - - - - - - - - - - - - 173.
Втулка - - - - - - - - - - - - - - 174.
Покрышка свинцовая - - - - - - - - - - - 175.
Ключъ - - - - - - - - - - - - - - 176.
Капіармусъ - - - - - - - - - - - - - 177.
Шуфла - - - - - - - - - - - - - - 178.
Жестяные футляры - - - - - - - - - - - 179.
Протравникъ - - - - - - - - - - - - - 180.
Квадрантъ - - - - - - - - - - - - - 181.

Пробный цилиндръ - - - - - - - - - - - - - § 182.
Крумцыркуль - - - - - - - - - - - - - 183.
Пшичій языкъ - - - - - - - - - - - - - 184.
Думкрошъ - - - - - - - - - - - - - - 185.
Кружало - - - - - - - - - - - - - - 186.
Мѣра обоихъ круговъ кружалъ - - - - - - - - - 187.
Сколько какой принадлежности полагается - - - - - 188.

ОТДѢЛЕНІЕ V.

О снарядахъ и прочихъ издѣліяхъ военной лабораторіи.

Снарядъ - - - - - - - - - - - - - - 189.
Боевой и холостой зарядъ - - - - - - - - - 190.
Величина снарядовъ - - - - - - - - - - 191.
Зазоръ - - - - - - - - - - - - - 192.
Картузъ - - - - - - - - - - - - - 193.
Употребительные снаряды - - - - - - - - - 194.
Ядро - - - - - - - - - - - - - 195.
Картечь - - - - - - - - - - - - - 196.
Бомба, граната - - - - - - - - - - - 197.
Дно бомбы толще стѣнъ - - - - - - - - - 198.
Брандкугель - - - - - - - - - - - - 199.
Каркасъ - - - - - - - - - - - - - 200.
Свѣтящее ядро - - - - - - - - - - - 201.
Книпель - - - - - - - - - - - - - 202.
Наименованіе снарядовъ - - - - - - - - - 203.
Основаніе скалы или размѣра діаметровъ ядеръ - - - - 204.
Исчисленіе величины діаметровъ ядеръ - - - - - - 205.
Исчисленіе величины діаметровъ лоповыхъ пуль - - - - 206.
Размѣръ діаметровъ ядеръ - - - - - - - - - 207.
Размѣръ калибровъ пушекъ - - - - - - - - - 208.
Основаніе размѣра діаметровъ гранатъ и бомбъ - - - - 209.
Размѣръ діаметровъ гранатъ и бомбъ - - - - - - - 210.
Размѣръ калибровъ мортиръ и единороговъ - - - - - 211.

Уменьшеніе зазора у орудій большихъ калибровъ - - - - § 212.
Размѣры снарядовъ, калибровъ и зазоровъ - - - - - 213.
Другіе въ Артиллеріи употребительные размѣры - - - 214.
Размѣръ свинцовыхъ шаровъ по Ниренбергскому вѣсу - - - 215.
Размѣръ, кубической, дубоваго дерева - - - - - - 216.
Размѣръ, цилиндрической, пороховой - - - - - - 217.
Размѣръ, сферической, пороховой - - - - - - - 218.
Повѣрка Артиллерійскаго размѣра или скалы - - - - 219.
Литье ядеръ - - - - - - - - - - 220.
Литье картечной дроби - - - - - - - - 221.
Литье бомбъ и гранатъ - - - - - - - 222.
Литье брандкугелей - - - - - - - - - 223.
Описаніе чертежа изображающаго формы литья снарядовъ - - 224.
Пріемъ снарядовъ съ заводовъ - - - - - - - - 225.
Укладываніе ядеръ и гранатъ въ кучи - - - - - 226.
Исчисленіе ядеръ въ треугольной кучѣ - - - - - 227.
Исчисленіе ядеръ въ квадратной кучѣ - - - - - - 228.
Исчисленіе ядеръ въ паралелограмной кучѣ - - - - - 229.
Другой способъ опредѣленія числа ядеръ въ кучахъ - - - 230.
Шпигель - - - - - - - - - - - - 231.
Мѣра шпиглей - - - - - - - - - - 232.
Желѣзный поддонъ - - - - - - - - - - 233.
Для чего въ картечѣ употребляютъ чугунныя пули - - - 234.
Дальная и ближняя картечь - - - - - - - - 235.
Вязаная картечь - - - - - - - - - - 236.
Изготовленіе картечной жестянки - - - - - - 237.
Укладка пуль въ картечи для крѣпостныхъ и осадныхъ орудій - 238.
Укладка пуль въ картечи дальнія и ближнія для полевыхъ орудій 239.
Мѣра и вѣсъ гопповыхъ картечъ и ихъ пуль - - - - - 240.
Изъясненіе чертежа картечнаго - - - - - - - - 241.
Какъ сдѣлать картузъ - - - - - - - - - 242.
Изготовленіе заряда - - - - - - - - - 243.
Фитиль - - - - - - - - - - - 244.
Доброта фитиля и храненіе онаго - - - - - - 245.
Палительныя свѣчи - - - - - - - - - 246.

Замѣчанія о палительныхъ свѣчахъ - - - - - - - § 247.
Скорострѣльныя трубки - - - - - - - - - 248.
Другое изготовленіе скорострѣльныхъ трубокъ - - - - 249.
Замѣчаніе о скорострѣльныхъ трубкахъ - - - - - 250.
Стопинъ - - - - - - - - - - - - - 251.
Замѣчанія о стопинѣ - - - - - - - - - - 252.
Способъ изготовлять стопинъ въ скорости - - - - - 253.
Бомбовыя и гранатныя трубки - - - - - - - - 254.
Замѣчанія о бомбовыхъ трубкахъ - - - - - - - - 255.
Снаряженіе бомбъ - - - - - - - - - - 256.
Снаряженіе брандкугелей - - - - - - - - - 257.
Замѣчанія о снаряженіи брандкугелей - - - - - - - 258.
Изготовленіе каркаса - - - - - - - - - - 259.
Изготовленіе свѣтящихъ ядеръ - - - - - - - - 260.
Вѣсъ снарядовъ - - - - - - - - - - 261.
Инструкція для пріема Артиллерійскихъ снарядовъ - - - 262.
Сколько какихъ зарядовъ къ какому орудію полагается - - 263.
Примѣчанія къ предъидущей шаблицѣ - - - - - - 264.
Ракета - - - - - - - - - - - - - 265.
Изъ чего состоитъ ракета - - - - - - - - 266.
Величина ракетъ - - - - - - - - - - - 267.
Изъясненіе чертежа, изображающаго ракеты и инструменты,
къ дѣланію оныхъ потребные - - - - - - - 268.
Изготовленіе ракеты - - - - - - - - - 269.
Замѣчанія при набиваніи ракеты - - - - - - - 270.
Окончаніе ракеты - - - - - - - - - - 271.

ЧАСТЬ I.

О

ПОРОХѢ И АРТИЛЛЕРІЙСКИХЪ ОРУДІЯХЪ, СЪ ИХЪ ПРИНАДЛЕЖНОСТІЮ И СНАРЯДАМИ.

ЧАСТЬ I.

О ПОРОХѢ И АРТИЛЛЕРІЙСКИХЪ ОРУДІЯХЪ СЪ ИХЪ ПРИНАДЛЕЖНОСТІЮ И СНАРЯДАМИ.

Часть сія раздѣляется на пять отдѣленій.

Отдѣленіе I. О порохѣ.

——— II. О Артиллерійскихъ орудіяхъ.

——— III. О лафетѣ, мортирномъ станкѣ, передкѣ, зарядномъ ящикѣ, зарядной фурѣ, палубѣ и прочемъ Артиллерійскомъ обозѣ.

——— IV. О принадлежности къ орудіямъ.

——— V. О снарядахъ и прочихъ издѣліяхъ военной лабораторіи.

ЧАСТЬ I.

О

ПОРОХѢ И АРТИЛЛЕРІЙСКИХЪ ОРУДІЯХЪ, СЪ ИХЪ ПРИНАДЛЕЖНОСТІЮ И СНАРЯДАМИ.

ОТДѢЛЕНІЕ I.

О порохѣ.

§ 1.

Порохъ есть составъ изъ селитры, сѣры и уголья, который быстро воспаляется отъ прикосновенія малѣйшей искры и производитъ великую разрывающую силу. Порохъ.

§ 2.

Время изобрѣтенія пороха въ точности не извѣстно; въ употребленіе же началъ онъ входить съ XIV-го столѣтія. Изобрѣтеніе пороха.

§ 3.

Селитра или селитрокислый поташъ есть соль состоящая изъ селитренной кислоты и поташа.— Химики между собою не согласны въ пропорціи сихъ составныхъ частей селитры. Селитра.

Селитра содержитъ:

	Части кислоты,	поташу,	воды кристаллованія
По изслѣдованію Бергманна	— 31	— 61	— 8
— — — — — — Кирвана	— 44	— 51,8	— 4,2
— — — — — — Бертолета	— 41,29	— 58,71	— — —

Селитренная же кислота по новѣйшему изслѣдованію Дави состоитъ изъ 1 части азота, или удушливаго вещества, и 2,56 частей кислотвора.

Селитра обыкновенно образуется призматическими кристаллами, и имѣетъ охладительный, острый, и горько-соленый вкусъ; рас-

пускается въ полуторномъ количествѣ кипящей, или въ семерномъ количествѣ холодной воды; въ воздухѣ бываетъ довольно постоянна, но на каленыхъ угольяхъ легко распапливается, и по причинѣ воды кристаллованія въ ней содержащейся, распапливается она даже прежде нежели раскалится.

Селитра будучи въ соединеніи съ горючимъ тѣломъ, вспыхиваетъ отъ прикосновенія огня, и селитренная кислота въ ней содержащаяся разлагается на гасы, а поташъ остается въ чистомъ состояніи; сама же собою селитра не горитъ.

§ 4.

Произрожденіе селитры.

Самородная селитра находится въ Европѣ въ нѣкоторыхъ источникахъ минеральныхъ водъ въ Венгріи и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Гишпаніи на поверхности земли; также попадается въ значительныхъ глыбахъ въ рудникахъ Молфетты въ Апуліи въ Неаполитанскомъ Королевствѣ, въ Венгріи и проч:

На старыхъ каменныхъ стѣнахъ находятъ иногда селитрокислую известь, которую для полученія чистой селитры растворятъ должно въ водѣ и осадитъ поташемъ всю находящуюся въ растворѣ семъ известь.

Впрочемъ селитра вездѣ образуется при способствующихъ ея образованію обстоятельствахъ, и потому искуство изобрѣло различные способы для образованія оной въ большомъ количествѣ, на примѣръ: берутъ землю съ кладбищъ, съ мѣстъ гдѣ бывали сраженія, изъ подъ конюшенъ, и вообще, съ мѣстъ гдѣ происходило много гніенія животныхъ; удобриваютъ сію землю навозомъ, кухонными очистками, уриною, известью, золою, и вообще всякаго рода частьми животныхъ, какъ то: остатками которые выкидываютъ скорняки, сапожники и проч: и смѣшавъ все сіе съ землею, складываютъ въ курганы или бугорки, накрываютъ сверьху крышкою, для предохраненія отъ дождя, дабы образующаяся селитра онымъ не вымывалась, а стороны оставляютъ всѣ открытыми, для того чтобы аттмосферный воздухъ свободно могъ дѣйствовать на курганы сіи. По прошествіи нѣкотораго времяни земля сія напитается болѣе или менѣе селитренною кислотою, смотря потому, болѣе или менѣе къ тому способствовали посторонніе обстоятельства, какъ то: тихая и сырая погода, и приличная температура аттмосфернаго воздуха; ибо, при

сихъ способствующихъ обстоятельствахъ части тѣлъ животныхъ разрѣшаясь освобождаютъ азотъ, которой легко соединяется съ кислотворомъ воздуха и образуетъ селитренную кислоту, а сія найдя въ землѣ удобныя для ея соединенія основанія, какъ то: извѣсть, поташъ въ золѣ, образуетъ селитрокислыя соли, которыя послѣ выщелачиваются, надлежащимъ количествомъ поташа или золы разрѣшаются до извѣстной степени, выпаряются, и просиуженіемъ приводятся въ кристаллы, а оставшаяся по выщелачиваніи земля и россолъ опять на курганы обращаются.

Также и нѣкоторыя растѣнія, какъ то: подсолнечникъ, тобашные листья, стѣнная трава и другіе, содержатъ въ себѣ селитру, но въ весьма маломъ количествѣ.

§ 5.

Признаки земли, въ которой находится селитра.

Дабы узнать, есть ли въ землѣ довольно селитры, можно попробовать землю на языкѣ, и буде окажется въ ней острый и соленый вкусъ, то заключить должно, что въ ней есть довольно селитры; равномѣрно ежели каленое желѣзо всунуть въ землю, и на немъ по вынятіи окажутся бѣлыя или желтоватыя пятна, или ежели бросить нѣсколько той земли на каленые уголья, и послѣдуетъ отъ того трескъ, и видны будутъ свѣтлыя искры; то сіе означаетъ, что въ таковой землѣ находится довольно селитры. Если же въ землѣ находится мало селитры, то сего по признакамъ симъ узнать не можно, а надобно ее выщелачивать, какъ ниже сказано будетъ.

§ 6.

Выщелачиваніе селитры.

Для отдѣленія селитры отъ земли, употребляются кадки съ двумя днами и со втулкою на боку, не много по выше нижняго дна, а въ верхнемъ днѣ должны быть не большія дирочки.

Въ сію кадку кладется земля, селитру въ себѣ содержащая съ прибавленіемъ къ ней золы или поташу для разрѣшенія селитрокислой извести въ землѣ находящейся.

Потомъ наливаютъ въ кадку воды и даютъ постоять часовъ шесть или болѣе, въ каковое время вода, имѣя свойство растворять селитренныя частицы, напитается оными, а потомъ чрезъ нижнюю диру выпускается.

Если вода сія не имѣетъ еще въ себѣ большаго количества селитренныхъ частей, то можно ее налить въ такую же кадку на

другую селитренную землю, также съ золою или поташемъ смѣшанную, и давъ ей опять постоять около шести часовъ, выпущаютъ оную вторично сквозь нижнюю диру кадки, и буде сія вода довольно насыщена селитрою, то есть: ежели она показываетъ градусовъ десять по Бомееву ареометру, (онъ на селитроварняхъ извѣстенъ подъ названіемъ волчка,) то вода сія къ выариванію селитры годна; въ противномъ случаѣ надобно ее еще разъ налить на таковую же землю, дабы еще болѣе селитрою напиталась.

§ 7.

Вываріваніе и литрованіе селитры.

Такимъ образомъ приготовленную воду кипѣтятъ въ мѣдномъ котлѣ, и тогда вода, имѣя свойство, при кипѣніи обращаться въ пары, улетаетъ, а селитра останется въ котлѣ; при чемъ наблюдать слѣдуетъ, чтобы вмѣсто воды обращающейся, во время кипѣнія, въ пары, доливать котелъ водою селитрою напитанною. Но какъ во время сего выпариванія садится въ котлѣ довольное количество земли и другихъ посторонніхъ веществъ, содержащихся растворенными въ соляныхъ растворахъ, то для собиранія оныхъ помѣщается по среди котла особый кузовокъ, кудабъ земля сія садилась; безъ наблюденія же сей предосторожности упадали бы земли сіи на дно котла, и препятствовали бы проходу жара, которой въ семъ случаѣ дѣйствуя болѣе непосредственно на котелъ, оный бы сжегъ.

Кипѣченіе сей воды продолжается до тѣхъ поръ, пока она покажетъ около 32-хъ градусовъ по Бомееву ареометру, или ежели нѣтъ ареометра, то продолжаютъ кипѣтить воду сію, пока нѣсколько капель брошенныя на холодное тѣло, при простываніи своемъ станутъ кристалловаться образуя мѣлкія иглы.

Потомъ сливаютъ сію воду въ большіе мѣдные сосуды, и покрываютъ съ верьху, дабы вода не слишкомъ скоро простывала, (ибо при скоромъ простываніи селитра садится глыбою, а не кристаллами), и тогда селитра кристаллуется.

Сія селитра называемая *селитрою первой вари*, еще далеко не довольно чиста для употребленія на дѣланіе пороха. Таковая селитра растворяется опять въ кипящей водѣ и съ прибавленіемъ къ ней поташу около 2-хъ фунтовъ на сто, кипѣтятъ ее снова, снимаютъ пѣну, и варятъ до степени кристаллованія, то есть до 32-хъ градусовъ Бомеева ареометра, снимаютъ съ огня, накрыва-

ютъ и даютъ осѣсть въ кристаллы; тогда получается *селитра второй вари*.

Но сія селитра иногда содержитъ еще поваренную соль, для отдѣленія которой распускаютъ ее въ достаточномъ количествѣ воды, и кипѣтятъ снимая пѣну, и потомъ даютъ осѣсть въ кристаллы; а поваренная соль останется въ жидкости. — Такимъ образомъ добывается *селитра третьей вари*.

Кромѣ сего способа очищенія селитры есть еще другой, предложенный Бомеемъ и усовершенствованный Карніемъ, которымъ и у насъ на пороховыхъ заводахъ руководствуются. Онъ основанъ на томъ, что холодная вода имѣетъ свойство растворять поваренную соль скорѣе нежели селитру и уносить расплывающіеся на воздухѣ соли и красящее вещество. Симъ свойствомъ воспользовались, дабы холоднымъ промываніемъ очищать селитру отъ всей поваренной соли въ ней заключающейся. — Способъ сей состоитъ въ слѣдующемъ: кладутъ мѣлко истолченной селитры 5 или болѣе пудъ въ кадку, наливаютъ на оную холодной воды $\frac{1}{5}$ противъ вѣса селитры и даютъ стоять отъ 6-ти до 7-ми часовъ мѣшая между тѣмъ каждые полчаса. Потомъ спускаютъ воду и наливаютъ на селитру вторично холодной же воды въ половину менѣе нежели въ первой разъ, мѣшаютъ и даютъ стоять часъ или-болѣе, смотря по качеству селитры и опять спускаютъ воду сію, и наливаютъ на селитру въ 3-й разъ холодной же воды въ половину менѣе, нежели при второмъ разѣ, мѣшаютъ и сливаютъ воду.

Наконецъ селитру распускаютъ въ котлѣ въ половинномъ противъ вѣсу ея количествѣ кипящей воды. Сей растворъ сливаютъ въ окристаллователные не глубокіе, но длинные и широкіе, преимущественно свинцовые сосуды. — Осадка кристалловъ начинается по прошествіи получаса, и кончается въ 4 или 6 часовъ. Но какъ надобность состоитъ въ томъ, чтобъ имѣть селитру въ мѣлкихъ иглахъ для скорѣйшаго просушенія, то шевелятъ растворъ, дабы мѣшать кристаллованію.

По мѣрѣ что кристаллы образуются, снимаютъ оные пѣнною лошкою и кладутъ въ корзины, дабы вода съ оныхъ стекала.

Послѣ кладутъ сію селитру въ деревянные сосуды съ двойнымъ дномъ, изъ коихъ верхнее съ дирочками, и для окончательнаго

промыванія оной наливаютъ на нее такое же количество холодной воды, какое употреблено было при третьемъ промываніи.

Всѣ воды оставшіяся отъ сего промыванія селитры, могутъ быть еще употреблены для добыванія изъ нихъ селитры и поваренной соли, какъ въ семъ § сказано.

§ 8.

Признаки хорошей селитры.

Хорошей селитры кристаллы должны быть крѣпки, бѣлы и прозрачны, и ежели положишь не много оной на мѣдную доску и поднести каленой уголь, тогда хорошая селитра разлагается при явленіи яснаго, бѣлаго и живаго огня; если же селитра во время сего дѣйствія будетъ сыпать искры, или окажется пѣна, то таковая селитра будучи не довольно чиста, къ употребленію въ порохъ не годится.

Впрочемъ чтобъ вѣрнѣйшимъ образомъ узнать, чиста ли селитра, то есть, не содержитъ ли она поваренной соли или другихъ соленокислыхъ солей, то надлежитъ взять часть раствора селитры и прибавить къ оной нѣсколько капель раствора селитрокислаго серебра; ежели сіе смѣшеніе сдѣлается мутнымъ принимая бѣлой цвѣтъ, то селитра содержитъ поваренную или другіе соленокислые или сѣрнокислые соли;—но если смѣшеніе сіе останется прозрачнымъ, то селитра чиста.

§ 9.

Обращеніе селитры въ порошокъ.

Для дѣланія пороха равно какъ и для другихъ употребленій нужно также обращать селитру въ порошокъ; для сего кладутъ оную въ котелъ и ставятъ на огонь, чтобы селитра согрѣлась и паръ пошелъ; потомъ приливаютъ воды столько, чтобы селитру покрыло на одинъ дюймъ, и даютъ кипѣть, пока сгуститъ, а между тѣмъ мѣшаютъ деревянною лопаточкою, пока вся вода обратится въ пары; послѣ чего котелъ снимаютъ съ огня, и селитра обращена въ порошокъ.

§ 10.

Поташъ и его свойства.

Поташъ или кали (щелочная соль растѣній) есть вещество бѣлаго цвѣта, имѣющее запахъ подобный тому, который происходитъ при гашеніи извести. Поташъ имѣетъ чрезвычайно острой вкусъ, и весьма ѣдкую силу; на огнѣ расплавляется; при раскаленіи вздувается; на воздухѣ всасываетъ влагу и угольную кислоту, и отъ

того отсырѣетъ и расплывается. Вода легко растворяетъ поташъ; сухой поташъ будучи смѣшанъ съ снѣгомъ производитъ чрезвычайной холодъ и образуетъ осмигранные либо прямые четвероугольные кристаллы.

§ 11.

Поташъ или кали получается чрезъ сожиганіе растѣній. Произшедшую отъ того золу наливаютъ водою, которая, имѣя свойство растворять поташъ, напитывается поташными частями въ сей золѣ находящимися, а земляныя останутся на днѣ. Воду сію кипѣтятъ въ чугунномъ котлѣ, чрезъ что обращается она въ пары, а поташъ останется въ котлѣ. Такимъ образомъ получается продажный поташъ, которой однако соединенъ съ угольною кислотою и смѣшанъ съ сѣрнокислымъ поташемъ и другими солями. Для очищенія посторонныхъ солей изъ поташа, наливается на оный половинное количество холодной воды, въ которой поташъ растворяется, а посторонніи соли останутся на днѣ сосуда. Жидкость сливается, процѣживается и выпаряется въ чугунномъ котлѣ до суха. Поташъ хранить должно въ закупоренныхъ сосудахъ, чтобъ удержать его въ сухомъ состояніи. Добываніе поташа.

§ 12.

Сѣра есть вещество не разрѣшенное, горючее, сухое, твердое, ломкое, почти безъ вкуса, цвѣтомъ блѣдно-желтое. Сѣра.

§ 13.

Сѣра бываетъ самородная иногда чистая и кристаллованная иглами или осьмигранниками, но большею частію находятъ ее соединенною съ металлами, особливо съ желѣзомъ и мѣдью; она собирается также въ жерлахъ огнедышущихъ горъ. Сѣра растопляется въ жару вышшемъ кипящей воды, но въ закрытыхъ сосудахъ при увеличеніи еще жара улетаетъ. Пламя сѣры бываетъ синяго, или лилового цвѣта. Свойство сѣры.

§ 14.

Для употребленія сѣры на дѣланіе пороха, должно ее очистить отъ посторонныхъ веществъ; для сего стопитъ только растопить сѣру, снимать пѣну и сливать жидкость отбросивъ осадку; сія жидкость будетъ сѣра на дѣланіе пороха достаточно очищенная. Очищеніе сѣры.

Для лучшаго очищенія сѣры употребляютъ еще слѣдующій способъ, основанный на свойствѣ сѣры улетать при большомъ жарѣ, копю-

раго свойство постороннія вещества съ сѣрою смѣшанныя не имѣя, вмѣстѣ съ нею улетать не могутъ, и чрезъ то отъ нее отдѣляются.

Для сего кладутъ не очищенную сѣру въ чугунной котелъ, вставленный въ печь и сверьху накрытый. Котелъ сей въ верхней части своей имѣетъ выходящій рукавъ, коего конецъ нѣсколько къ низу наклоненный отверстіемъ своимъ вкладывается въ отверстіе находящееся на верхней части другаго, возлѣ стоящаго котла.

Печь запапливаютъ, сѣра распускается, и обращается въ пары, которые чрезъ упомянутой рукавъ проходятъ въ другой котелъ, и сгущаясь упадаютъ каплями на дно онаго. Если сей котелъ противъ перваго малъ, то надобно, чтобы въ ономъ было не большое отверстіе, изъ котораго бы жидкую сѣру вычерпывать можно было.

Жидкую сѣру сію можно лить въ деревянныя формы, сдѣланныя произвольнаго вида, но для скорѣйшаго застыванія удобнѣе формы желобками, въ коихъ сѣра образуется палочками. Симъ послѣднимъ способомъ сѣра наилучшимъ образомъ очищается.

§ 15.

Признаки хорошей сѣры.

Чистая сѣра должна быть свѣтло-желтаго цвѣта, хрупка и въ изломѣ весьма чиста; красноватая и тяжелая сѣра къ употребленію въ Артиллеріи не годна. Ежели чистую сѣру поднести къ уху, и сжать въ рукѣ, то она отъ теплоты руки должна издавать слабый трескъ, на подобіе горящаго угля.

§ 16.

Уголь.

Древесный уголь есть существо горючее, черное, скважистое и легкое; онъ получается отъ созженія деревъ. Уголь не растворяется въ водѣ; онъ есть худой проводникъ теплоты, но лучшій проводникъ электричества, и потому въ порохъ для скорѣйшаго зажженія его употребляется. На водѣ съ начала плаваетъ, но послѣ падаетъ на дно сосуда. Свѣжій уголь съ жадностію всасываетъ влагу.

§ 17.

Уголь въ Россіи на дѣло пороха употребительный.

Въ Россіи употребляется въ порохъ уголь изъ крушины, или еще болѣе изъ ольхи. Впрочемъ можно также уголь изъ ивы, липы, винограднаго дерева и другихъ родовъ легкихъ деревъ употреблять на дѣло пороха.

§ 18.

Какъ жечь уголь.

Для сженія угля на дѣланіе пороха употребляемаго, должно срубивъ деревья снять съ оныхъ кору, и высушить; съ деревъ вес-

ною срубленныхъ кора легче сходитъ. Ежели дерево толстое, то должно его расколоть. Уголья жгутъ въ печи или въ ямѣ, выложенной кирпичами; дрова въ ямѣ ставятся стоймя, и когда онѣ отъ дѣйствія огня въ уголь обращены, то и отверстіе ямы закрываютъ крышкою, на которую еще нѣсколько земли насыпать можно, дабы прерваніемъ сообщенія съ наружнымъ воздухомъ потушить уголья. По совершенномъ простуженіи уголья, вынимаютъ оный, и мѣхомъ съ него золу сдуваютъ. Впрочемъ есть еще различные способы жечь уголь въ печахъ, и у насъ на Охтенскомъ пороховомъ заводѣ уголь на дѣланіе пороха выжигаютъ въ печи изображенной на первомъ чертежѣ.

Въ печь сію кладутся клетками дрова отъ коры очищенныя саженъ принадцать, и когда дрова сіи зажгутся, то входъ печи закладывается кирпичемъ, забирается досками и заваливается землею, а оставляются отперты*ми только нижнія отдушины*; когда дрова сгорятъ, *что бываетъ по прошествіи пяти сутокъ*, нижнія отдушины *запираются*, а верьхнія открываются на сутки *для выпущенія дыма*, а потомъ и сіи отверстія запираются, и даютъ печи остынуть сутокъ 12 или 13; послѣ чего печь открываютъ и уголь готовый изъ нее выбираютъ.

§ 19.

Признаки хорошаго угля.

Хорошій уголь долженъ быть сухъ, а въ изломѣ черенъ и блестящь; онъ ломается легко, и горитъ безъ шуму, безъ пламяни и почти безъ дыму; сверьхъ сего долженъ онъ быть звонокъ и мало чернитъ.

§ 20.

Какихъ родовъ употребляется въ Россіи порохъ.

Порохъ дѣлается въ Россіи 3-хъ родовъ: 1 винтовочной, самой сильной и мѣлко зернистой; 2-й мушкетной, нѣсколько слабѣе винтовочнаго и зернами по крупнѣе; и 3-й пушечной, которой еще слабѣе мушкетнаго и зернами его крупнѣе. Сіи три рода пороха разнствуютъ между собою не въ составѣ, а только въ величинѣ зеренъ, отъ коихъ происходитъ и разность въ силѣ сихъ трехъ родовъ пороха. — Пороховая же пыль, или такъ называемая мякоть слабѣе въ дѣйствіи своемъ нежели порохъ въ зерна обращенный.

§ 21.

Дѣланіе пороха.

Порохъ дѣлается слѣдующимъ образомъ:

Селитру, сѣру, и уголь надлежитъ какъ можно мѣльче истолочь, и смѣшавъ сіи вещества между собою въ пропорціи: 30-ти фунтовъ

селитры, 4-хъ фунтовъ сѣры и 6-ти фунтовъ уголья, смачиваютъ составъ сей немного водою, и потомъ на мѣльницахъ, еще лучше перетираютъ и перемѣшиваютъ. Сіи пороховыя мѣльницы приводятся большею частію въ движеніе водою, а иногда и лошадьми.

Таковая у насъ употребительная мѣльница изображена на 1-мъ чертежѣ. Она состоитъ изъ двухъ чугунныхъ широкихъ колесъ, бѣгунами называемыхъ, которыя вертятся на оси проходящей чрезъ валъ. Бѣгуны сіи при круговомъ обращеніи вала катаются по чугунному кругу лежнемъ называемому. На семь чугунномъ кругѣ кладется въ одинъ разъ 60 фунтовъ смоченнаго состава, (что и называется закладкою), которой движеніемъ бѣговъ разминается, а два человѣка стоящіе подлѣ деревянными лопаточками безпрестанно сей составъ мѣшаютъ и подъ бѣгуны его подметаютъ, дабы лучше былъ перемятъ и смѣшенъ. Отъ сего сдавленія состава бѣгунами превращается онъ въ лепешки.

Когда дѣйствіемъ сей машины пороховой составъ достаточно перетертъ и перемѣшанъ (что узнать можно, разломивъ таковую пороховую лепешку, и если въ изломѣ не будетъ ни бѣлыхъ, ни желтыхъ крупинокъ, то судить можно, что составъ хорошо перемѣшанъ), на что обыкновенно потребно часовъ пять времени, тогда относятъ сіи пороховыя лепешки въ такъ называемую крутильню, гдѣ порохъ въ зерна обращается.

Для обращенія пороха въ зерна употребляются грохоты, т. е. рѣшеты обтянутыя пергаментомъ, у которыхъ дырья величиною противъ зерна пушечнаго пороха. Въ таковыя грохоты кладется въ лепешки подъ бѣгунами обращенный составъ съ нѣсколькими свинцовыми шарами, и грохоты сіи накрытые крышками своими устанавливаютъ одинъ подлѣ другаго въ длинную для сего сдѣланную раму, подъ которою находится ящикъ, и потомъ раму сію со всѣми въ ней стоящими грохотами приводятъ въ движеніе посредствомъ машины; свинцовые шары катаясь въ грохотахъ движеніемъ своимъ разбиваютъ составъ, которой проходя чрезъ дырья въ грохотѣ находящіяся, упадаетъ въ ящикъ зернами. Зерна сіи относятъ въ сушильни, т. е. жарко натопленныя покои, и тамъ для высушиванія раскладываются по лоткамъ на полкахъ.

Потомъ просѣиваютъ сей порохъ чрезъ грохоты, у которыхъ дырья величиною въ зерно мушкетнаго пороха; сквозь дырья сіи мякоть, винтовочной и мушкетной порохъ проходятъ, а пушечной порохъ останется въ грохотѣ. Прошедшія же сквозь дырья грохота сего зерна, просѣиваютъ еще разъ чрезъ грохоты, у которыхъ дырья величиною въ зерно винтовочнаго пороха, тогда мякоть и винтовочной порохъ высѣются, а мушкетной останется въ грохотѣ. Наконецъ ситомъ отдѣляется мякоть отъ винтовочнаго пороха.

§ 22.

Полированіе пороха.

Дабы порохъ не чернилъ рукъ, можно его полировать различнымъ образомъ, при чемъ все дѣло состоитъ въ томъ, чтобъ посредствомъ тренія зерна объ зерно огладить поверхности зеренъ. Для сего кладется порохъ въ бочку или въ мѣшокъ, и въ ономъ нѣкоторое время приводится въ движеніе, отъ чего зерна, колотясь одно объ другое, обиваютъ неровности поверхностей своихъ, и получаютъ нѣкоторую твердость и полировку.

§ 23.

Замѣчаніе на полированной порохъ.

Полированный порохъ противъ неполированнаго имѣетъ тотъ недостатокъ, что онъ не такъ легко загорается какъ неполированной, потому что затвердѣлая поверхность зеренъ его не столь легко огонь принимаетъ. Но онъ по сей же причинѣ менѣе портится отъ сырости, и при перевозкѣ не такъ легко въ мякоть истирается, какъ не полированной. У насъ какъ и вездѣ для арміи употребляютъ не полированной порохъ.

§ 24.

Проба пороха.

Доброта пороха познается по слѣдующимъ признакамъ:

1-е.) Онъ долженъ быть сизаго цвѣта.

2-е.) Зерна должны быть довольно крѣпки, а если ихъ раздавить, то въ произшедшемъ отъ того порошкѣ не должны быть бѣлыя или желтыя крупинки, кои означали бы, что составъ худо смѣшанъ.

3-е.) Ежели нѣсколько пороху зажечь на бумагѣ, то долженъ онъ вспыхнуть мгновенно безъ шуму, и пятенъ на бумагѣ не оставлять.

4-е.) Наконецъ въ разсужденіи силы испытываютъ у насъ въ Россіи порохъ слѣдующимъ образомъ: при подножіи столба, вышиною во 120 футъ, на которомъ сія мѣра по футамъ означена, спа-

вится цилиндръ, мортиркою называемый, въ которой входитъ 2 золотника пороху; сію мортирку насыпаютъ полную порохомъ и накрываютъ деревянною желѣзомъ обитою крышкою, сдѣланною въ видѣ конуса, вѣсомъ въ 24 золотника, зажигаютъ порохъ въ мортиркѣ, чрезъ заправку въ низу мортирки находящуюся, и конусъ сей долженъ быть брошенъ вверьхъ.

Опъ пушечнаго на 73 фута.

Опъ мушкетнаго и винтовочнаго на 100 футъ, а чѣмъ выше, тѣмъ лучше (*).

Между многими есть еще одинъ весьма употребительный способъ пробовать силу пороха посредствомъ мѣдной малаго калибра коротюй мортирки выливаемой вмѣстѣ съ своимъ станкомъ, подъ угломъ направленія въ 45 градусовъ; въ мортирку сію вкладывается опредѣленнаго вѣсу мѣдное ядро безъ зазору, которое опредѣленнымъ количествомъ пороха должно изъ мортирки сей брошено быть на опредѣленное опытами разстояніе; а порохъ бросающій ядро ближе опредѣленнаго разстоянія, не признается годнымъ.

§ 25.

Какъ порохъ хранится.

Годнымъ признанной порохъ хранится въ пороховыхъ погребахъ въ бочкахъ, которые помѣщаютъ въ себѣ каждая три пуда пороху.

§ 26.

Воспламененіе пороха.

Порохъ воспламеняется не мгновенно, но, хотя весьма быстро, однако же постепенно, какъ то видно изъ того, что если въ зарядъ положитъ пороху болѣе должнаго, то часть онаго при выстрѣдѣ вылѣтаетъ изъ орудія незазженною.

§ 27.

Вспыхиваніе пороха.

Во время воспламененія пороха селитра разрѣшаясь освобождаетъ кислотворъ, съ помощію котораго сѣра и уголь быстро сгараютъ

(*) Проба сія установлена Государемъ Императоромъ ПЕТРОМЪ 1-мъ въ 1724-мъ году; но какъ теперь опъ лучшаго очищенія селитры и удобнѣйшей въ 1804-мъ году опредѣленной пропорціи веществъ, въ составѣ пороха входящихъ, порохъ нашъ сильнѣе, и мортирка сія вмѣщающая въ себѣ 2 золотника пороху бросаетъ 24-хъ золотниковой конусъ такъ высоко, что почти уходитъ онъ изъ виду, то по большой части пробуется нынѣ порохъ мѣднымъ конусомъ вѣсомъ въ фунтъ, которой время золотниками пороха взбрасывается:

Опъ пушечнаго пороха ———— опъ 35 до 40 Анг. футъ.

Опъ мушкетнаго и винтовочнаго опъ 50 до 70 —— ——

и образуютъ сѣрнокисловатой и углекислой гасы, а удушливое вещество отдѣляется также въ видѣ гаса. Разширяющая сила сихъ трехъ гасовъ въ соединеніи съ разширяющею силою гасовъ водотвора и кислотвора, происходящихъ отъ разрѣшенія воды кристаллованія въ селитрѣ находящейся, производитъ вспыхиваніе. Чѣмъ скорѣе сіи гасы образуются, тѣмъ вспышка бываетъ сильнѣе, а скорость образованія сихъ гасовъ зависитъ отъ чистоты, и соразмѣрности количествъ, трехъ веществъ въ составѣ пороха входящихъ, и отъ тѣснаго соединенія оныхъ между собою.

По вспыхиваніи пороха остается пепелъ въ соединеніи съ не большимъ количествомъ угольной и сѣрной кислоты и сѣры, и часть угля въ свободномъ состояніи.

§ 28.

Порохъ дѣйствуетъ равно во всѣ стороны, но ежели находитъ сопротивленіе съ одной, то обращаетъ дѣйствіе свое болѣе въ прочія стороны; если же запертъ со всѣхъ сторонъ, то взрываетъ и опрокидываетъ ту сторону, которая слабѣе прочихъ. Дѣйствіе пороха.

§ 29.

Для разложенія пороха, дабы узнать по какой пропорціи составныя его части между собою смѣшаны, надлежитъ: Какимъ образомъ разлагать порохъ.

1-е.) Взять наивѣрнѣйшимъ образомъ взвѣшенное нѣкоторое количество пороха и налить на оное перегнанной воды, которая постоявъ довольное время напитается селитрою въ порохѣ находящеюся; а другія вещества останутся на днѣ сосуда.

2 е.) Воду сію процѣдить чрезъ цѣдильную бумагу, которую, равно какъ и сѣру съ углемъ на днѣ оставшуюся нѣсколько разъ промыть должно, дабы въ семъ смѣшеніи неоставалось селитренныхъ частей. Послѣ сѣру съ углемъ слѣдуетъ высушить и взвѣсить; потеря покажетъ вѣсъ селитры.

3-е.) Сѣру съ углемъ положивъ въ малую стеклянную реторту, которую сперва взвѣсить должно, подвергнуть дѣйствію сильнаго огня, отъ чего сѣра будетъ обращаться въ пары; когда же сѣрные пары ишти перестанутъ, тогда снимаютъ реторту съ огня, и взвѣсивъ реторту съ углемъ, потеря покажетъ вѣсъ сѣры.

4-е) Сложить вѣсъ сѣры съ вѣсомъ селитры и вычесть изъ вѣса пороха, осталокъ покажетъ вѣсъ угля.

Впрочемъ для отдѣленія сѣры отъ угля безъ дѣйствія огня, можно на смѣшеніе сіе налить селитренной кислоты въ достаточномъ количествѣ; тогда сѣра обратится въ сѣрную кислоту, а уголь на днѣ оставшійся высушивается и взвѣшивается. Потеря означитъ сѣру.

§ 30.

ИЗЪЯСНЕНІЕ I-го ЧЕРТЕЖА.

Изъясненіе чертежа пороховой мѣльницы и угольной печи.

Изображающаго пороховую мѣльницу приводимую въ движеніе лошадьми, и печь устроенную для зженія угля.

(Во всѣхъ шести изображеніяхъ сего чертежа одинакія буквы имѣютъ одинакое значеніе.)

Изоб. 1-е. Видъ мѣльницы со стороны PQ.

Изоб. 2-е. Прорѣзъ мѣльницы по линіи RS.

Изоб. 3-е. Планъ пороховой мѣльницы.

A. Покатистой входъ въ мѣльницу.

B. Двери.

C. Окна со ставнями.

D. Шпоры или жалузи, коими окны завѣшиваются.

Двери и окна во время работы стоятъ отперты, дабы на случай взрыва освобождающіеся изъ воспаленнаго пороха гасы свободнѣе во всѣ стороны изъ мѣльницы выходить могли и тѣмъ менѣе бы мѣльницу повреждали.

E. Лежни или фундаментъ для утвержденія чугуннаго круга, на которомъ составъ растирается.

F. Стулъ съ желѣзнымъ гнѣздомъ, въ которой вставляется нижній шпиль вала.

G. Брусья положенныя поперегъ среднихъ балокъ для устроенія гнѣзда, въ которое вставляется верьхній шпиль вала.

H. Валъ осмигранной съ обѣихъ концовъ желѣзными шпилями своими вертикально вставленный въ вышепомянутыя гнѣзды для нихъ устроенныя.

K. Чугунныя колеса или бѣгуны.

L. Желѣзной рычагъ, служащій осью для сихъ бѣгуновъ, и проходящій сквозь ступицы и налъ.

M. Чугунной кругъ, на которомъ составъ растирается бѣгунами.

N. Ступицы, на коихъ утверждаются бѣгуны.

O. Деревянной рычагъ, придѣланной къ боку вертикальнаго вала для припряганія лошадей.

T. Распорки между рычагами для укрѣпленія оныхъ.

U. Желѣзныя полоски для поддерживанія деревяннаго рычага.

X. Обложенное желѣзомъ возвышеніе сдѣланное вокругъ чугуннаго круга или лежня, дабы распираемый на мѣльницѣ составъ не могъ внизъ упадать.

Z. Кругъ навозомъ усланный, по которому лошади, будучи припряжены къ рычагу, ходятъ вокругъ, и машину въ движеніе приводятъ. При машинахъ, приводимыхъ въ движеніе водою, валъ H имѣетъ внизу сообщеніе съ колесомъ, которое паденіемъ воды въ движеніе приводится, и отъ того валъ сей обращается точно такожде какъ и отъ понужденія припрягаемыми лошадьми.

Изоб. 4-е. Видъ печи для зженія угля съ боку.

Изоб. 5-е. Видъ сей печи съ переди.

Изоб. 6-е. Планъ сей печи.

a. Отверстіе, чрезъ которое входятъ въ печь.

b. Столбы, въ кои въ сдѣланныхъ пазахъ впускаютъ доски; пространство между сими досками, и кирпичами заложеннымъ входомъ печи, засыпается землею.

c. Нижніе отдушины.

d. Верьхніе отдушины.

ОТДѢЛЕНІЕ II.

О Артиллерійскихъ орудіяхъ.

§ 31.

Артиллерійское орудіе.

Артиллерійскими орудіями называются такія орудія, коими посредствомъ пороха различными снарядами производятъ въ дали вредъ непріятелю.

§ 32.

Россійскія орудія.

Изъ орудій сихъ въ Россійской Артиллеріи употребляются пушки, единороги и мортиры.

§ 33.

Пушка.

Пушка есть орудіе, изъ котораго стрѣляютъ ядрами, картечью, брандкугелями и свѣтящими ядрами. (*)

§ 34.

Единорогъ.

Единорогъ есть орудіе изъ котораго стрѣляютъ бомбами или гранатами, картечью, брандкугелями, каркасами и свѣтящими ядрами.

§ 35.

Мортира.

Мортира есть орудіе, изъ котораго бросаютъ бомбы, брандкугели, каркасы, свѣтящія ядра, а иногда и картечи.

§ 36.

Наименованіе орудій.

Орудія сіи получаютъ наименованія отъ вѣса ядеръ, гранатъ и бомбъ, которыми онѣ стрѣляютъ, на прим: пушка стрѣляющая ядромъ 12 фунт: называется 12 фунтовою; мортира бросающая бомбу 5 пудовую, называется 5 пудовою мортирою; единорогъ бросающій гранату $\frac{1}{4}$ пудовую называется четверть пудовымъ единорогомъ.

§ 37.

Цапфы.

Орудіе поддерживается на лафетныхъ станинахъ (**) двумя цилиндрами находящимися съ обѣихъ сторонъ онаго; сіи цилиндры называются цапфами или вертлюгами.

§ 38.

Положеніе цапфъ.

Цапфы у пушекъ и единороговъ располагаются такъ, чтобы казенная (***) часть орудія имѣла противъ дульной нѣкоторый перевѣсъ,

(*) Снаряды сіи описаны ниже въ отдѣленіи о снарядахъ.
(**) Смотри отдѣленіе 3-е о лафетахъ.
(***) Смотри § 51.

дабы дуло орудія при выстрѣлѣ отъ тяжести ядра или гранаты и дѣйствія пороховой силы не наклонялось въ низъ. Центръ цапфъ полагается у насъ на разстояніи 0,44 до 0,46 длины орудія отъ порели къ дулу; въ разсужденіи же оси канала, оный дѣлается у иныхъ орудій на средней, у другихъ на нижней линіи канала (*), а большею частію между осью орудія и нижней линіи канала.

У мортиръ же цапфы дѣлаются въ низу у конца казенной части, и центръ цапфъ находится на концѣ крайней линіи поддона (**).

§ 39.

Заплечики. У иныхъ орудій дѣлаются около цапфъ возвышенія, заплечиками называемыя, кои, уравнивая въ семъ мѣстѣ толстоту верплюжной (***) части съ порелью, способствуютъ орудію удобнѣе вертѣться на верплюгахъ между станинами.

§ 40.

Дельфины. Дельфины суть *скобы находящіяся* у пушекъ и единороговъ на верплюжной, а у мортиръ на средней части орудія; онѣ служатъ для продѣванія въ нихъ каната при подниманіи орудія. Скобы сіи дѣлаются около центра тяжести орудія, такъ, чтобы казенная часть (****) была съ дульною почти въ равновѣсіи, оставляя самой малой перевѣсъ со стороны казенной части. У насъ средина дельфинъ полагается пропивъ касательной проведенной къ окружности цапфы со стороны казенной части.

§ 41.

Винградъ. Винградъ есть украшеніе находящееся у пушекъ и единороговъ позади казенной части, для способствованія въ привязываніи каната при подниманіи орудія. Винградъ сверьху срѣзывается горизонтальною площадкою, дабы можно было, поставя на площадку сію квадрантъ, поднять или опустить орудіе на желаемое число градусовъ.

§ 42.

Торель. Торелью называется у пушекъ и единороговъ поясъ, находящійся между винградомъ и каморою (*****) орудія.

(*) Смотри § 46.
(**) Смотри § 43.
(***) Смотри § 51.
(****) Смотри § 53.
(*****) Смотри § 46.

§ 43.

Поддонъ.

У мѣдныхъ мортиръ большаго калибра дѣлается у насъ позади каморы призматической приливъ, который составляетъ съ осью орудія уголъ во сто градусовъ, и называется поддономъ. У чугунныхъ же мортиръ поддонъ не дѣлается.

§ 44.

Фризы.

Фризами называются украшенія на орудіи находящіяся для закрытія неровностей металла, кои безъ оныхъ остались бы въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ соединяются двѣ смѣжныя части орудія.

§ 45.

Затравка.

Запалъ или затравка есть сквозная дира, чрезъ которую порохъ въ зарядѣ зажигается; она у мѣдныхъ орудій просверлена въ винтѣ изъ красной мѣди, ввинчиваемомъ въ казенной части орудія, а у чугунныхъ проверчена въ самомъ орудіи.

§ 46.

Каналъ, камора и котелъ.

Пустота находящаяся въ орудіяхъ, у пушекъ, у коихъ она вся цилиндрическая, называется каналомъ; у единороговъ же та коническая часть, куда кладется зарядъ, называется каморою, а остальная цилиндрическая, каналомъ же; а у мортиръ задняя часть, куда кладется порохъ, называется также каморою, а остальная котломъ.

§ 47.

Калиберъ.

Калибромъ называется поперечникъ или діаметръ канала или котла орудія.

§ 48.

Калиберъ служитъ мѣрою орудія.

Калиберъ принимается въ Россіи за мѣру орудій, и дѣлится для сего у пушекъ на 24, а у мортиръ и единороговъ на 48 равныхъ частей.

§ 49.

Прицѣлъ.

Прицѣлъ или діоптиръ есть мѣдная досечка, въ срединѣ которой движется, въ пазахъ, въ нерьхъ и въ низъ планочка съ дирочкою для смотрѣнія сквозь оную при прицѣливаніи орудія. Онъ навѣшивается къ порели орудія (*), гдѣ для сего привинчивается мѣдная полка, въ которую вставляется шпиль прицѣла при навѣшиваніи онаго.

(*) Подробное описаніе сего прицѣла видѣть можно въ 8-мъ номерѣ Артиллерійскаго журнала 1811-го года на страницѣ 85-й; онъ же изображенъ въ книгѣ Артиллерійскихъ чертежей.

§ 50.

Мушкою называется, на верхней срединѣ дульнаго фриза находящаяся шишечка, по которой, сквозь дирочку прицѣла, наводится орудіе. Мушка.

§ 51.

Пушки и единороги по длинѣ раздѣляются на три части: на казенную, въ которую кладется зарядъ; на вертлюжную, на которой находятся вертлюги или цапфы, и на дульную, изъ которой ядро при выстрѣлѣ вылетаетъ. Раздѣленіе пушекъ и единороговъ по длинѣ.

§ 52.

Мортиры также по длинѣ раздѣляются на 3 части: на казенную или вертлюжную, (ибо у сего орудія цапфы находятся на казенной части), на среднюю, на которой находятся скобы, и на дульную, изъ которой при выстрѣлѣ бомба вылетаетъ. Раздѣленіе мортиръ по длинѣ.

§ 53.

Пушки, единороги и мортиры употребляются нынѣ въ Россіи слѣдующихъ калибровъ: Какихъ калибровъ орудія въ Россіи употребляются.

Пушки: 36 фунт.
30 ——
24 ——
18 ——
12 —— большой } пропорціи.
12 —— средней }
12 —— меньшой }
6 ——

Единороги: пудовой
½ ——
¼ —— для пѣшей артиллеріи.
⅛ —— — конной ————
3-хъ фунт.

Мортиры: 5-ти пудовая.
2-хъ ———
6 ти фун: кугорнова.

§ 54.

Артиллерійскія орудія въ крѣпостяхъ и на корабляхъ употребляемыя, льются для дешевизны изъ чугуна; тѣже орудія, которыя Металлъ артиллерійскихъ орудій.

въ полѣ употребляются, льются изъ артиллерійскаго металла составляемаго изъ смѣшенія мѣди съ оловомъ, полагая на десять пудъ мѣди, одинъ пудъ олова.

§ 55.

Металлы въ Артиллеріи употребляемые.

Употребительнѣйшіе въ Артиллеріи металлы суть: мѣдь, олово, желѣзо и свинецъ; сверьхъ сего употребляется чугунъ и сталь.

§ 56.

Мѣдь.

Мѣдь есть металлъ весьма ковкой, твердой и упругой, краснаго цвѣта; въ изломѣ зубчатой, плавится весьма трудно, и не прежде, какъ когда уже раскалится до красна; кристаллуется двойными четвероспорными пирамидами.

Мѣдь соединяется почти со всѣми металлами чрезъ плавленіе; но съ оловомъ лучше плавится, и чрезъ то получаетъ большую пягучесть, твердость, звонкость, и не такъ легко ржавѣетъ. Мѣдь въ огнѣ весьма постоянна.

Сравнительная тяжесть мѣди есть 7,788; кованная же мѣдь и пропущенная сквозь волокъ тяжелѣе; Фуркроа полагаетъ ея тяжесть въ 8,378.

Изъ мѣди въ Артиллеріи льются орудія и дѣлаются другія къ онымъ принадлежности.

§ 57.

Олово.

Олово есть также ковкій металлъ, почти серебрянаго бѣлаго цвѣта, которой однакожъ болѣе синеваетъ.

Олово есть самый мягкій металлъ, который весьма легко скоблить и рѣзать можно. Оно имѣетъ весьма малую твердость и упругость, и по сему издаетъ весьма слабый звонъ; при согнутіи оловяннаго пруша, происходитъ особенный скрыпъ. Оно весьма легко плавится, и гораздо прежде нежели раскалится. Въ огнѣ весьма постоянна; кристаллы образуетъ ромбоидальные, состоящіе изъ многихъ вдоль соединенныхъ иглъ. Олово легче всѣхъ металловъ: сравнительная его тяжесть отъ 7,291 до 7,500.

Олово въ Артиллеріи употребляется для примѣси въ мѣдь на литье орудій употребляемую.

§ 58.

Желѣзо.

Желѣзо есть металлъ, бѣлаго, нѣсколько сѣрымъ отливающаго цвѣта. Оно въ изломѣ цвѣту свѣтлосѣраго съ блескомъ, волокнисто

и цѣпко. Желѣзо при величайшей твердости имѣетъ нарочитую упругость, и притомъ весьма ковко и чрезвычайно тягучо; плавится весьма трудно, и не вдругъ; а надлежитъ его на передъ долго калить, чтобы оно расплавилось. Желѣзо раскаливается до различныхъ степеней, какъ то: до бураго, темнокраснаго, вишневаго и бѣлаго цвѣта. Въ огнѣ желѣзо весьма постоянно.

Желѣзо притягивается магнитомъ и само можетъ превратиться въ магнитъ.

Сравнительная тяжесть желѣза 7,660. Желѣзо въ Артиллеріи употребляется вообще для всякихъ оковокъ.

§ 59.

Свинецъ есть металлъ изъ сѣрасиневатый; на свѣжемъ разрѣзѣ показываетъ нарочитой блескъ; онъ весьма ковокъ, однако менѣе, нежели олово; легко разбивается въ тонкіе листы, и столь мягокъ что ножемъ его рѣзать и даже ногтемъ скоблить можно. Свинецъ весьма легко плавится, имѣетъ очень мало тягучести и упругости, и по сему не звонокъ; въ огнѣ довольно постояненъ. Свинецъ.

Сей металлъ на воздухѣ и при обыкновенной степени теплоты покрывается мало по малу окисью въ видѣ сѣраго порошка; въ водѣ образуется таже окись, но цвѣтомъ бѣлѣе. Сравнительная тяжесть свинца 11,352. Изъ свинца льются ружейныя и пистолетныя пули.

§ 60.

Чугунъ получаемый при первой плавкѣ желѣзной руды, состоитъ изъ желѣза соединеннаго съ $\frac{1}{3}$ угля. Чугунъ.

Чугунъ холодный ни горячій нельзя обработывать, ковать или растягивать, но на открытомъ воздухѣ въ самомъ сильномъ жару плавится безъ примѣси, и тогда его въ разные формы лить можно. Чугунъ кромѣ хрупкости и плавимости отличается отъ чистаго желѣза слѣдующими свойствами:

1-е) Онъ имѣетъ болѣе или менѣе свѣтлосѣрый цвѣтъ.

2-е) Изломъ его слоистой и цѣпкой, но болѣе мѣлкозернистой.

3-е) Имѣетъ чрезвычайно великую твердость такъ, что даже терпугомъ пилить его нельзя.

4-е) Легче чистаго желѣза и иногда болѣе звонокъ.

5 е) Огню противится долѣе желѣза.

6-е) Превращается въ двойные четырехсторонные пирамидальные кристаллы.

7-е) По отдѣленіи угля отъ чугуна превращается онъ въ желѣзо, посредствомъ перемѣннаго каленья и кованья.

Чугунъ въ Артиллеріи употребляется для литья крѣпостныхъ и корабельныхъ орудій, ядеръ, бомбъ, гранатъ, брандкуглей, картечныхъ пуль и проч.

Сравнительная тяжесть чугуна обыкновенно для литья употребляемаго есть отъ 7,08 до 7,207.

§ 61.

Сталь. Сталь состоитъ изъ желѣза и ($\frac{1}{170}$) углемвора; получается чрезъ каленіе чистаго желѣза съ углемъ, по каковой причинѣ чистое желѣзо будучи сильно калимо съ алмазомъ превращается въ сталь. Сталь отличается отъ чугуна гораздо большимъ сравнительнымъ вѣсомъ своимъ и ковкостію; ибо сталь холодную и раскаленую ковать можно; отъ чистаго же желѣза отличается:

1-е) Большею твердостію.

2-е) Бѣлымъ блескомъ.

3-е) Мѣлкозернистымъ изломомъ.

4-е) Плавимостію, ибо хотя сталь плавится труднѣе нежели чугунъ, однако въ сильномъ бѣлокалильномъ жару, наконецъ совершенно расплавляется.

5-е) Большею горючестью и гораздо большею упругостью при разбиваніи молотомъ. Ежели раскаленую до красна сталь угасить въ водѣ, то она получаетъ твердость превосходящую всѣ металлы. Чрезъ такое закаливаніе сталь дѣлается нѣсколько хрупче; и чемъ сильнѣе ее калятъ, и въ холоднѣйшую воду погружаютъ, тѣмъ она бываетъ тверже, но вмѣстѣ съ тѣмъ и хрупче. Чѣмъ сталь лучше, тѣмъ большую упругость имѣетъ, и сія упругость соотвѣтствуетъ степени закала. Ежели раскаленую сталь мѣдленно застудить, то получаетъ она опять свою ковкость. Магнитъ притягиваетъ сталь, но не такъ сильно какъ чистое желѣзо; и сталь хотя не такъ легко какъ желѣзо получаетъ магнитное свойство, но долѣе удерживаетъ оное.

Сталь употребляется въ Артиллеріи для дѣланія сверлъ, инструментовъ, и для другихъ потребностей. Сравнительную тяжесть стали полагаютъ въ 7,80.

§ 62.

Чугунныя артиллерійскія орудія льются на большихъ чугунныхъ заводахъ, а мѣдныя льются въ Артиллерійскихъ арсеналахъ. Предъ симъ выливались у насъ орудія въ глиняныя формы надъ глиняными же болванами мѣдленно изготовляемыя, нынѣ же съ 1808 года введенъ способъ лить орудія въ формы приготовляемыя въ чугунныхъ опокахъ, который несравненно поспѣшнѣе и выгоднѣе прежняго. Введеніе новыхъ формъ для литья орудій.

§ 63.

Орудія льются съ двумя излишками въ металлѣ, изъ которыхъ одинъ надъ дульною частію *прибылью* называемый, приливается для того, чтобы давленіемъ онаго плотнѣе осадить металлъ при остываніи орудія въ формѣ, а другой приливаемый у винграда *хвостомъ* называемый, служитъ къ укрѣпленію орудія къ сверленной машинѣ во время сверленія. Прибыль и хвостъ.

§ 64.

Дабы *приступить* къ дѣланію формъ по новому способу, нужно сперва *изготовить* болванъ, потомъ чугунный футляръ опокою называемый, а послѣ уже форму. Приготовленіе къ дѣланію формы.

§ 65.

При изготовленіи болвановъ наблюдается слѣдующее: Болванъ.

1-е) Для орудія каждаго калибра дѣлается особливый болванъ съ прибылью и хвостомъ, преимущественнѣе мѣдный и внутри пустой, для легкости и большей удобности въ употребленіи.

2-е) Таковой болванъ дѣлается величиною и видомъ противъ того орудія, для котораго онъ болваномъ служитъ, но только отъ 3-хъ до 5-ти линій толще, для того, чтобы орудіе, будучи обтачиваемо послѣ литья для сравненія его поверьхности, оставалось бы еще надлежащей толщины.

3-е) Болванъ сей раздѣляется плоскостями перпендикулярными къ оси его на части, которыя удобно между собою соединяются посредствомъ обруча, вставленнаго внутри одной части болвана и входящаго плотно въ пустоту другой. Различныя части болванъ составляющіе, опливаются съ пустотою, каждая особо, или дѣлаются изъ листовой мѣди различной толстоты (*).

(*) Для болвановъ полковыхъ орудій мѣдные листы употреблены въ $1\frac{1}{2}$ десятыхъ Англинскаго дюйма. Для болвановъ баталерейныхъ орудій въ 2 десятыхъ Англинскаго

4-е) Цапфы съ ихъ заплечиками и дельфины прикрѣпляются къ болвану въ надлежащихъ мѣстахъ посредствомъ винтовъ изъ внутренности болвана ввинчиваемыхъ; дельфины дѣлаются глухіе, а не на подобіе скобъ, каковы бываютъ на самомъ орудіи.

5-е) Для фризъ дѣлаются особенныя изъ мѣди кольца, изъ коихъ одни, находящіяся на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ части болвана соединяются, дѣлаются цѣльныя, а другія находящіяся не на самомъ дѣленіи болвана, раздѣляются обыкновенно на три части. При семъ раздѣленіи послѣднихъ колецъ наблюдать должно, чтобы каждая часть его, когда оно будетъ находиться въ формѣ для отливанія орудія приготовленной, могла быть вынута изъ формы; первыя изъ сихъ колецъ надѣваются на болванъ просто, а другія прикрѣпляются винтами изъ нутри болвана ввинчиваемыми, и каждая часть кольца привинчивается къ болвану особенно.

6-е) Для удобнѣйшаго поднманія тяжелыхъ частей болвана, и для вынманія оныхъ изъ формы, дѣлаются желѣзныя крючки въ нутри каждой части, или вмѣсто оныхъ, для большей прочности частей болвана большаго калибра, вставляются во внутренность каждой части болвана при концахъ ея желѣзныя перекрестья.

§ 66.

Опока. Чугунный футляръ опокою называемый устроенъ слѣдующимъ образомъ:

1-е) Опока раздѣлена на части плоскостями перпендикулярными къ оси своей и соотвѣтственно раздѣленію болвана, такъ, что каждая часть болвана имѣетъ свою особую опоку длиною съ нею равную, кромѣ казенной части единорожнаго болвана, и дульной части мортирнаго, кои каждая раздѣляются на двѣ части, а опоки имъ соотвѣтственныя дѣлаются цѣльные.

2-е) Часть опоки, принадлежащей къ хвосту болвана, съ одного конца закрывается чугунною крышкою.

3-е) Каждая часть опоки по длинѣ ея раздѣляется еще пополамъ.

4-е) Для соединенія обѣихъ половинъ каждой части и для взаимнаго соединенія всѣхъ частей опоки, дѣлаются по всѣмъ краямъ каждой части оной перпендикулярныя къ поверхности ея закраины,

---

дюйма. Для болвановъ осадныхъ орудій въ $2\frac{1}{2}$ десятыхъ Англинскаго дюйма.

въ коихъ просверливаютъ диры такъ, чтобы онѣ въ противоположныхъ закраинахъ мѣстоположеніемъ одна другой соотвѣтствовали. Въ диры сіи продѣваются желѣзные болты, кои закрѣпляются желѣзными же чеками.

5-е) На каждой половинѣ вершюжной части опоки находятся особыя, перпендикулярныя къ поверьхности оной, изъ чугуна вылитыя возвышенія съ пустотою, и имянно: одно цилиндрическое, служащее къ составленію формы для цапфъ; другое призматическое, служащее къ составленію формы для дельфиновъ; по соединеніи обѣихъ половинъ сей части опоки, оба возвышенія, для дельфиновъ сдѣланныя составляютъ одинъ ящикъ, который накрывается чугунною же крышкою; также и каждая опока, служащая къ составленію формы для цапфы, закрывается особою чугунною крышкою. Всѣ сіи крышки прикрѣпляются къ своимъ мѣстамъ посредствомъ болтовъ съ чеками.

6-е) *Для удобнѣйшаго разбиранія и собиранія частей чугунной опоки* дѣлаются желѣзныя скобы, на каждой половинѣ части, на каковыя вся опока раздѣлена, а на малыхъ опокахъ, на которыхъ нельзя умѣстить скобы, дѣлаются перпендикулярно къ поверхности опоки, круглые съ головками желѣзные гвозди, такъ что по соединеніи обѣихъ половинъ одной части опоки, будутъ на каждой части опоки находиться два таковыя гвоздя, расположенные по концамъ одного діаметра. Посредствомъ сихъ скобъ и гвоздей весьма удобно можно каждую часть опоки подымать и переворачивать, прицѣпивъ за оные крючки, привѣшенные по концамъ коромысла подъемной машины, которая для сего учреждается въ мастерской, гдѣ дѣлаются формы для литья орудій.

7 е) Дабы форма приготовляемая въ сей опокѣ скорѣе высыхала, дѣлаются по всей опокѣ сквозныя дирья, кои способствуютъ еще и къ тому, чтобы форма составленная въ каждой части опоки, при оборачиваніи ея немогла изъ оной вывалиться, что случиться можетъ, когда она высохнетъ, наипаче при широкихъ частяхъ опоки. Для отвращенія таковаго неудобства, пока форма еще сыра, втыкаютъ въ нее сквозь сдѣланные на опокѣ дирья желѣзныя шпильки, кои ее удерживаютъ въ своемъ мѣстѣ. Сіи шпильки вынимаются изъ формы, когда она уже въ литейной ямѣ собрана.

§ 67.

Составленіе формы.

Посредствомъ болвана и опокъ составляютъ форму слѣдующимъ образомъ:

1-е) Приуготовляютъ землю, взявъ три части просѣяннаго сквозь решето песку, и перемѣшавъ его съ четырмя частями, сухой истолченой и просѣянной глины, смачиваютъ все сіе водою и перемѣшиваютъ руками до тѣхъ поръ, пока весь составъ сдѣлается равно сыроватъ, подобно густо замѣшанному толокну, и по сжатіи его въ рукѣ, сохранитъ полученный имъ видъ не приставая къ рукѣ.

2-е) Берутъ торельную часть болвана съ хвостомъ и ставятъ ее большимъ основаніемъ на деревянную, горизонтально положенную доску, на коей для лучшаго утвержденія болвана вырѣзывается мѣсто для обручика, находящагося во внутренности торели, служащаго для взаимнаго соединенія частей болвана; или когда сего обручика у торельной части болвана нѣтъ, то на поверхность доски прибиваютъ деревянный кружокъ, который бы входилъ плотно во внутренность болвана; потомъ на сію часть болвана надѣваютъ часть опоки принадлежащую къ оной и устанавливаютъ сію опоку такъ, чтобы она съ болваномъ имѣла одну и ту же ось; послѣ сего опока прикрѣпляется къ доскѣ посредствомъ болтовъ, проходящихъ въ доску, сквозь диры сдѣланныя на круглой закраинѣ сей опоки.

3-е) Насыпаютъ лопаткою по немногу приготовленную вышеписаннымъ образомъ землю, въ пространство между болваномъ и опокою остающееся, и землю сію уколачиваютъ двумя желѣзными или деревянными пестиками, наблюдая при семъ: чтобы за одинъ разъ не насыпать много земли, ибо въ такомъ случаѣ нижняя часть оной не могла бы хорошо быть уколочена, и форма не имѣла бы во всѣхъ частяхъ ея равной плотности.

Когда въ первый разъ насыпанная земля хорошо уколочена, то насыпаютъ оную опять и также вокругъ всего болвана уколачиваютъ, что и продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока все пространство между болваномъ и опокою наполнится.

4-е) Вынимаютъ болты, коими опока прикрѣплена была къ доскѣ, и поднявъ не много оную съ землею и болваномъ посредствомъ подъемной машины, оборачиваютъ торелью въ верьхъ, и ставятъ ее опять на доску, уже просто, осмотрѣвъ съ верьху набитую землю; и ежели

окажется что гдѣ нибудь при оборачиваніи оная выкрошилась, то присыпаютъ еще вновь и уколачиваютъ, дабы оную выровнять. Потомъ берутъ болванъ казенной части, съ принадлежащимъ къ нему поясомъ, прикрѣпленнымъ въ надлежащемъ мѣстѣ, и ставятъ его на болванъ порельной части такимъ образомъ, чтобы обручикъ вставленный въ концѣ одной части, вошелъ плотно во внутренность другой; послѣ сего на поверьхность земли набитой между болваномъ порельной части и его опокою, насыпаютъ немного молченаго угля, или сухаго песку, дабы земля одной части не прилипала къ землѣ другой.

5-е) Приносятъ порознь каждую половину опоки казенной части, и съ помощію подъемной машины ставятъ оныя на опоку порельной части такъ, чтобы дыры нижнихъ закраинъ обѣихъ половинъ сей опоки соотвѣтствовали дирамъ верьхней закраины порельной опоки; поставя каждую половину сей опоки такимъ образомъ, соединяютъ ихъ во первыхъ между собою, а потомъ и одну опоку съ другою посредствомъ болтовъ съ чеками, и продолжаютъ насыпать и уколачивать между болваномъ и опокою землю, какъ выше сказано.

6-е) Послѣ приносятъ болванъ вертлюжной части съ цапфами и глухими дельфинами къ нему прикрѣпленными, ставятъ его такимъ же образомъ на болванъ казенной части, и накрываютъ крышками опоки цапфъ и дельфиновъ, чтобы насыпаемая между главнымъ болваномъ и опокою земля не высыпалась, и опять продолжаютъ по прежнему насыпать и уколачивать вокругъ болвана землю, пока вся опока вертлюжной части наполнится.

7-е) Такимъ образомъ приносятъ по порядку одинъ за другимъ болваны и опоки слѣдующихъ частей, и продолжаютъ составлять и набивать форму всего орудія съ прибылью.

8-е) При составленіи формы для орудій большаго калибра случится можетъ, что одну часть болвана также какъ и опоки на другую не удобно будетъ ставить съ помощію подъемной машины, по причинѣ большой высоты всей опоки; въ такомъ случаѣ вся опока опускается въ яму, подлѣ сей машины нарочно приготовленную.

9-е) Окончивъ всю форму, разбираютъ опоку съ формою и болваномъ въ ней находящимся, по частямъ, не разнимая однако же обѣихъ половинъ каждой части опоки. Сіи части снимаютъ одну за

другою посредствомъ подъемной машины, и ставятъ ихъ стоймя на деревянныя подставки, положенныя на полу подъ края опоки, наблюдая, чтобы не повредить съ низу форму, содержащуюся въ каждой части; а опоку верхнюжной части, оборотивъ одною цапфою въ верьхъ, кладутъ концами на двѣ поперегъ ея снизу положенныя, и по срединѣ нѣсколько вырубленныя, деревянныя подставки такой высоты, чтобы опока, положенная на другую цапфу, не мѣшала ее оборачивать.

10-е) Съ опоки верхней цапфы снимаютъ крышку, насыпаютъ въ пустоту ея по немногу землю, и уколачиваютъ ее пока вся опока наполнится; потомъ закрывъ оную крышкою и укрѣпя болтами, оборачиваютъ всю опоку другою цапфою въ верьхъ и набивъ ея опоку такимъ же образомъ, какъ и первый, оборачиваютъ въ верьхъ дельфинами; снявъ крышку съ опоки для дельфиновъ сдѣланной, насыпаютъ въ ея пустоту по немногу землю и уколачиваютъ ее, пока и сія опока наполнится, и накрывъ ее крышкою, укрѣпляютъ оную.

11-е) Разлучаютъ различныя части болвана отъ формъ по онымъ частямъ приготовленныхъ. Для сего вопервыхъ, отвинчиваютъ изъ нутри болвана винты, коими прикрѣплены были цапфы, глухіе дельфины и фризы; потомъ поколачиваютъ стѣны каждой части болвана внутри деревяннымъ молоткомъ, дабы земля удобнѣе отдѣлялась отъ стѣнъ болвана; послѣ сего наложивъ деревянную доску на узкой конецъ болвана, обращенный къ верьху, колотятъ по ней, чтобы пронять болванъ съ мѣста; потомъ оборотивъ опоку съ болваномъ широкимъ концомъ въ верьхъ, зацѣпляютъ крючьями привѣшенными къ коромыслу подъемной машины, за крючья или за перекрестья вставленныя внутри каждой части болвана, и выпаскиваютъ болванъ изъ его формы.

12-е) Вынувъ изъ формы цапфы, глухіе дельфины и фризы, ставятъ опоки на подставки такъ, чтобы не повредить набитую въ нихъ землю, и оставляютъ ихъ въ семъ положеніи, пока земля въ нихъ нѣсколько просохнетъ, а между тѣмъ составляютъ изъ глины не большіе болваны, въ сдѣланномъ нарочно для сего деревянномъ ящикѣ, имѣющемъ внутри точный видъ дельфиновъ; вынувъ сіи болваны изъ ящика и просушивъ ихъ, обмазываютъ края оныхъ глиною, и вставляютъ въ пустоты, кои въ формѣ занящы были глухими

дельфинами; на конецъ осматриваютъ, не выкрошилась ли земля изъ какой нибудь части формы, и ежели гдѣ сіе окажется, то накладываютъ той же земли на попорченное мѣсто формы лопаткою, и запираютъ сдѣлавшіяся въ формѣ трещины жидкою глиною.

13-е) Исправя такимъ образомъ всѣ недостатки формы, просушиваютъ оную изподоволь посредствомъ каленыхъ угольевъ, и когда довольно просохнетъ, то нажигаютъ внутренность оной, умножая постепенно силу жара до тѣхъ поръ, пока чугунная опока нагрѣется до такой степени, что не можно будетъ приложить къ ней руку; тогда переставъ нажигать форму, даютъ ей остынуть; чрезъ нѣсколько часовъ опять нажигаютъ форму такимъ же образомъ, и повторяютъ сіе три или четыре раза, чтобы она хорошо была высушена. Достаточная же сухость формы познается изъ того, что пары перестаютъ изъ нее выходить, и внутренность ея сдѣлается красноватa.

14-е) Когда форма высушена, вставляютъ въ конецъ хвоста ея приготовленную прежде изъ глины пробку, дабы при литьѣ орудія мѣдь не прикасалась къ чугуну; замазавъ сію пробку глиною же и высушивъ оную, закрываютъ упомянутый конецъ хвоста чугунною крышкою.

15-е) Отвозятъ форму по частямъ въ ихъ опокахъ въ яму, перед литейною печью находящуюся. Напередъ опускаютъ въ оную хвостъ съ шорелью, и установя его какъ можно прямѣе, опускаютъ казенную часть; потомъ соединяютъ ее съ шорельною частью посредствомъ болтовъ съ чеками, и такимъ образомъ опускаютъ по порядку остальныя части формы одну послѣ другой, и также между собою соединяютъ. Когда вся форма въ ямѣ собрана, то засыпаютъ и уколачиваютъ около ее землю.

§ 68.

На второмъ чертежѣ изображено изготовленіе формы, и болвана съ опокою.

Изъясненіе чертежа изображающаго опоку.

ИЗЪЯСНЕНІЕ II-го ЧЕРТЕЖА.

Изоб. 1-е. Продольный разрѣзъ пушечной опоки и болвана перпендикулярный оси цапфъ. По линіямъ AB, CD, EF, GH, IK,

опока и болванъ раздѣляются на части, плоскостьми перпендикулярными къ общей оси ихъ.

L. Продольныя закраины опоки.

m. Диры, въ кои вкладываются желѣзные болты, служащіе для соединенія частей опоки.

z. Земля набитая между болваномъ и опокою, составляющая форму для орудія.

p. Толстота стѣны болвана.

cd, ef, gh, kq, кольцы для фризовъ, изъ коихъ два первыя дѣлаются цѣльныя, а каждое изъ послѣднихъ раздѣляется на три части, какъ-то видѣть можно на изобр. 4-мъ.

x. Прибыль.

z. Хвостъ.

Изоб. 2-е. Показываетъ всю собранную опоку съ наружи.

a. Толстота закраинъ и стѣнъ опоки.

b. Желѣзные болты для скрѣпленія опокъ между собой.

c. Желѣзныя скобы и круглые съ головками гвозди служащіе для подниманія и оборачиванія частей опоки.

defg. Чугунная доска покрывающая опоку, въ которой приготовляется форма для дельфиновъ.

Тѣ кружочки въ семъ изображеніи, у которыхъ литеры не выставлены, означаютъ дирья, въ которыя втыкаются желѣзныя шпильки, для удержанія формы въ опокахъ.

Изоб. 3-е. Разрѣзъ пушечной опоки и болвана чрезъ цапфы и дельфины, перпендикулярно къ оси ихъ.

a. Винты, коими прикрѣпляются къ болвану цапфы и дельфины.

b. Толстота стѣны болвана.

c. Земля набитая между болваномъ и опокою.

d. Толстота стѣны опоки.

e. Поперечная закраина опоки.

f. Желѣзная скоба и круглые съ головками гвозди.

Изоб. 4. Разрѣзное кольцо, вмѣсто фриза на болванѣ прикрѣпляющееся: въ точкахъ a, b, c, раздѣлено оно на три части.

d. Винты, коими части сего кольца изъ нутри привинчиваются къ болванv.

Изоб. 5-е. Продольный разрѣзъ мортирной опоки и болвана, перпендикулярный къ оси цапфъ.

Поставленныя въ семъ изображеніи литеры, имѣютъ такое же значеніе, какъ въ изображеніи 1-мъ.

Изоб. 6-е. Разрѣзъ мортирной опоки и болвана перпендикулярный къ общей оси ихъ и проходящій чрезъ дельфины.

Поставленныя въ семъ изображеніи литеры имѣютъ такое же значеніе, какъ и въ изобр. 3-мъ.

Изоб. 7-е. Разрѣзъ мортирной опоки и болвана, перпендикулярный къ общей оси ихъ, и проходящій чрезъ центръ цапфъ и поддонъ по линіи GH.

a. Чугунныя ушки вмѣсто закраинъ служащія.

b. Диры на ушкахъ, въ кои вкладываются желѣзные болты для соединенія опокъ.

c. Земля набитая между болваномъ и опокою.

d. Толстота стѣны опоки.

e. Толстота стѣны болвана.

§ 69.

Составленіе Артиллерійскаго металла.

Металлъ для литья орудій, какъ уже сказано, составляется изъ смѣшенія 10-ти частей красной мѣди съ одною частію олова. Для смѣшенія сихъ металловъ растапливается напередъ мѣдь въ литейной печи, и когда она достаточно расплавлена (на что для печи, въ коей расплавляется отъ 500 до 800 и болѣе пудовъ, потребно отъ 11-ти до 15-ти часовъ) прибавляютъ къ оной потребное по вышепомянутой пропорціи количество олова, которое скоро въ расплавленной мѣди распускается, послѣ чего перемѣшиваютъ еще хорошенько въ печи расплавленныя мѣдь и олово посредствомъ деревянныхъ шестовъ, дабы оба металла сіи лучше между собою соединились, и когда усмотрятъ, что смѣшеніе совершенно готово, приступаютъ къ литью.

§ 70.

Литье орудій.

Для выпущенія растопленнаго металла изъ печи въ формы, сдѣлана въ печи дира, которая во время растопленія затыкается желѣзнымъ гвоздемъ; передъ самымъ же литьемъ, сей желѣзной гвоздь выбивается посредствомъ насаженнаго на длинномъ шестѣ желѣзнаго шпиля, толщиною въ палецъ, который напередъ раскаливается,

дабы горячая мѣдь не попала на холодное желѣзо. Предъ дирою же сею, складенъ изъ кирпичей желобъ раздѣляющійся на разныя вѣтьви, идущія къ каждой формѣ. По сему желобу и его вѣтьвямъ расплавленный металлъ изъ печи течетъ въ формы. Желобъ имѣетъ уступъ, дабы умѣрить быстроту теченія мѣди, которая выходя изъ сего уступа, уже плавнымъ теченіемъ наполняетъ формы; а дабы горячая мѣдь вышекала не въ холодный желобъ, то какъ оный, такъ и вѣтьви его должны быть согрѣваемы каленымъ угольемъ во время растапливанія металла. Предосторожность сія нужна для того, что горячій металлъ, если потечетъ по холодному желобу, то послѣдуютъ отъ того брызги, опасные для близъстоящихъ людей. Во время литья люди, лопаточками удерживаютъ, на поверьхности льющейся мѣди, показывающуюся, нечистоту, дабы она не попала въ формы.

§ 71.

Простываніе орудій и выниманіе оныхъ изъ формы.

Такимъ образомъ выливаются изъ одной печи вдругъ нѣсколько орудій, коимъ даютъ въ ямѣ остынуть, на что для малыхъ орудій сутки достаточны, а для большихъ требуется двое сутокъ и болѣе. Послѣ того выкапываютъ укоченную въ ямѣ около формы землю, вынимаютъ у опокъ чеки, и выдергиваютъ болты, разнимаютъ опоки, и наконецъ околачиваютъ съ орудія глину съ пескомъ, служившую формою для литья онаго; и сіе необразованное орудіе съ прибылью и хвостомъ, отвозятъ въ сверлильную, гдѣ прибыль отрѣзывается; а потомъ приступаютъ къ высверливанію и обтачиванію его.

§ 72.

Изъясненіе чертежа литейной печи.

Печь, въ которой растапливается мѣдь, для литья Артиллерійскихъ орудій, изображена на 3-мъ чертежѣ, коему изъясненіе здѣсь слѣдуетъ.

ИЗЪЯСНЕНІЕ III-го ЧЕРТЕЖА

Изображающаго литейную печь.

Изоб: 1-е. Видъ литейной печи съ боку.

Изоб: 2-е. Планъ литейной печи.

Изоб: 3-е. Прорѣзъ сей печи по линіи CD.

(Одинакія буквы въ разныхъ изображеніяхъ имѣютъ одинакое значеніе.)

E. Стѣны и своды печи.

F. Наружное устье печи, чрезъ которое мѣшаютъ шестами металлъ.

G. Внутренное устье печи.

H. Относки устья.

I. Заслонка съ коромысломъ закрывающая наружное устье печи.

K. Видъ сей заслонки и съ коромысломъ съ наружной стороны.

L. Видъ заслонки со внутренней стороны.

M. Лѣстница для входа на печь для носки дровъ.

N. Желѣзная решетка для удержанія дровъ, чрезъ которую уголья и пепелъ въ низъ упадаютъ.

O. Отверстіе, въ которое кидаютъ дрова на решетку.

P. Желѣзная задвижка къ оному отверстію, дабы пламя изъ онаго не выходило.

Q. Та же задвижка въ особомъ видѣ.

R. Внутренняя пустота печи, гдѣ кладется мѣдь для расплавливанія.

S. Дира, чрезъ которую пламя въ печь ударяетъ.

T. Продушины для выходу дыму.

U. Дира, изъ которой течетъ мѣдь въ формы.

V. Входъ подъ горизонтомъ называемый пламенникомъ; оный служитъ для выносу упадаемаго съ решетки угольа и пепла, а вмѣстѣ съ тѣмъ даетъ воздуху вольной проходъ къ верьху, чрезъ что огонь горящихъ на решеткѣ поленъ раздувается.

W. Литейная яма, въ которую ставятъ формы.

X. Форма поставленная вертикально въ литейную яму; на верьху формы видна прибыль, которая означена литерою a.

Y. Желобокъ съ уступомъ c, выкладенной на время литья изъ кирпича, по которому при литьѣ мѣдь въ формы течетъ. Сей желобокъ, какъ выше сказано, нагрѣвается предъ литьемъ каленными угольями.

Z. Плоскины, которыя настилаются чрезъ яму, дабы по оной ходить можно было.

§ 73.

Изъясненіе чертежа духовой литейной печи.

На 4-мъ чертежѣ изображена духовая литейная печь лучшагo

устроенія, въ каковой металлъ расплавляется въ кратчайшее время, и съ меньшею издержкою сгараемаго.

ИЗЪЯСНЕНІЕ IV-го ЧЕРТЕЖА

Изображающаго духовую литейную печь.

Одинакія буквы въ разныхъ изображеніяхъ имѣютъ одинакое значеніе.

Изоб. 1-е. Планъ печи въ томъ мѣстѣ, гдѣ находятся ея отверстія по линіи fg.

Изоб. 2-е. Продольный разрѣзъ сей печи по линіи hk, проходящей чрезъ испокъ.

Изоб. 3-е. Видъ печи, со стороны mn.

Изоб. 4 е. Видъ печи со стороны pq, то есть со стороны ея отверстія.

Изоб. 5-е. Поперечной разрѣзъ печи по линіи rs.

A. Лѣстница, ведущая къ зольнику.

B. Зольникъ.

C. Решетка. Она расположена для помѣщенія каменнаго угля. (*)

D. Сводъ печи. Онъ состроенъ изъ кирпича.

E. Внутреннее пространство печи. Пламя принуждено переходить сперва все оное пространство, а потомъ входить въ трубу.

F. Подъ. Онъ прикрываетсѣ пескомъ на нѣсколько дюймовъ въ высоту. (**)

G. Отверстіе, чрезъ которое бросаютъ на решетку каменный уголь, и которое послѣ закладываетсѣ углемъ. Воздухъ, который проходитъ чрезъ зольникъ, сквозь решетку, питаетъ огонь, и понуждаетъ пламя итти въ печь въ пространство E.

H. Другое отверстіе, чрезъ которое нагружаетсѣ печь металл-

(*) Для топленія воздушной печи дровами, надобно сію решетку устроить гораздо ниже, такъ, чтобы между оною и стѣною плавильника было мѣсто на длину полѣна, ибо дрова стойкомъ на решетку ставить должно, чтобы скорѣе разгорались и пламя было сильнѣе.

(**) Сей песокъ, которой кладется для сбереженія пода, долженъ быть нѣсколько плавокъ, и при сильномъ огнѣ сливаться; онъ отъ жару растапливаемой печи долженъ показывать начало превращенія своего въ стекло (что узнается ударя по его поверьхности желѣзною кочерьгою) прежде, нежели металлъ въ печь положенъ будетъ, которой въ противномъ случаѣ въ ономъ углубится.

ломъ, когда хотятъ оный расплавить; сіе отверстіе запираютъ дверцомъ.

I. Третіе отверстіе, чрезъ которое усматриваютъ состояніе расплавляемаго металла, и помѣшиваютъ его прежде выпуска. Его закрываютъ кирпичемъ и замазываютъ глиною. Въ срединѣ онаго кирпича находится круглая дира, въ одинъ дюймъ въ діаметрѣ, запираемая кирпичною втулкою. Когда желаютъ только замѣтить состояніе плавленія, то смотрятъ чрезъ сіе отверстіе. Въ дверцахъ H сдѣлана такая же дира, запираемая кирпичною втулкою.

K. Истокъ. Его замазываютъ землею, которая разламывается кочерьгою, когда хотятъ выпускать металлъ.

L. Труба. Она дѣлается уже въ нижнемъ концѣ, дабы чрезъ то принудить пламя обращаться ближе плавильнаго горшка, и тѣмъ удерживать жаръ въ расплавленномъ металлѣ.

M. *Стѣны, поддерживающія лѣстницу.*

N. *Наружныя стѣны печи.* Онѣ могутъ быть состроены изъ тесанаго камня, дабы лучше выдерживали дѣйствіе огня.

O. Одежда печи. Обыкновенно какъ она, такъ сводъ и подъ дѣлаются изъ кирпича.

P. Стѣны трубы; обыкновенно строются изъ кирпича.

Q. Ея наружныя стѣны. Онѣ дѣлаются въ низу толще, дабы придать имъ болѣе твердости, и могутъ быть сдѣланы изъ тесанаго камня.

R. Слой песку на верху пода.

T. Крышка, предохраняющая печь отъ дождя.

V. Дверцы служащія для запиранія отверстія H. Онѣ привѣшены къ рычагу U, прилаженному къ стойкѣ X. Для поднятія дверецъ тянутъ за веревку Z; для удобности же сего дѣйствія привѣшиваютъ у конца рычага U соразмѣрную гирю.

a. Желѣзные прутья для поддержанія пялецъ c, въ которыхъ прилаживается одна сторона решетки.

b. Другіе желѣзные прутья, скрѣпляющіе печную связь.

c. Пяльцы.

d. Плавильникъ. Онъ есть то мѣсто пода, на которое кладется металлъ.

e. Плавильный горшокъ. То мѣсто, гдѣ расплавленный металлъ собирается, перейдя всю длину пода.

§ 74.

Сверленіе и обтачиваніе орудій.

Сверленіе орудій производится у насъ нынѣ дѣйствіемъ паровой машины, посредствомъ которой приводятся въ движеніе нѣсколько колесъ; на продолженной оси каждаго изъ сихъ колесъ сдѣлано отверстіе, куда вкладывается и утверждается хвостъ орудія; дуло же кладется на стальное гнѣздо, и такимъ образомъ каждое орудіе вертится горизонтально на мѣстѣ, а сверло посредствомъ зубчатой полосы нажимается на оное. Во время сверленія, орудіе обтачивается также и съ наружи рѣзцомъ, коимъ токарь при томъ же обращеніи орудія, которое производится для просверленія въ немъ канала, обдѣлываетъ въ то же время фризы и всю наружность онаго, кромѣ вертлюжной части, около цапфъ, которая при круговомъ обращеніи орудія въ семъ мѣстѣ обтачиваться не можетъ; ибо цапфы и дельфины въ томъ препятствуютъ. Виноградъ обтачивается тоже, но не совсемъ, и хвостъ находящійся на его концѣ, еще не отрѣзается; ибо онъ нуженъ, доколѣ орудіе не повѣрено потому, что случиться можетъ, что надобно будетъ наложить орудіе еще разъ на сверлильный станокъ, если каналъ онаго не досверленъ, или оно обтачиваніемъ еще не приведено въ надлежащую толстоту.

§ 75.

Изъясненіе чертежа сверлильнаго станка.

Сверлильной станокъ, на которомъ орудія сверлятъ и обтачиваютъ, изображенъ на чертежѣ 5-мъ, коему изъясненіе здѣсь слѣдуетъ.

ИЗЪЯСНЕНІЕ V-го ЧЕРТЕЖА

Изображающаго сверлильный станокъ.

(Одинакія буквы въ разныхъ изображеніяхъ имѣютъ одинакое значеніе).

Изоб. 1. Видъ сверлильнаго станка съ боку.

Изоб. 2. Видъ станка сего съ верьху.

a. Связные поперечные болты.

b. Скрѣпные болты по высотѣ станка.

c. Желѣзная толстая полоса, въ конецъ которой вкладывается стальное сверло.

d. Мѣдные хомутики, которые концами своими надѣваются на болты e, а срединою ложатся на желѣзную полосу c. Сіи хомутики навинченными сверху гайками прикрѣпляются къ станку, чрезъ что и желѣзная полоса съ сверломъ къ оному прижимается.

f. Деревянныя мѣдью по концамъ окованныя планки, утвержденныя посредствомъ винтовъ на верьху станка съ обѣихъ сторонъ его средины; между сими планками лежитъ желѣзная полоса c.

g. Ящикъ, въ которомъ утверждено зубчатое колесо, а на продолженномъ валѣ сего колеса утверждена шестерня.

h. Колесо съ рукоятками; на валу, на которомъ колесо сіе надѣто, находится въ ящикѣ g безконечной винтъ, котораго нарѣзы вхватываютъ въ зубчатое колесо находящееся также въ ящикѣ g; отъ чего оное колесо вертится, а вмѣстѣ съ нимъ и находящаяся на его валѣ шестерня, которая вхватывая въ зубчатую полосу i, надавливаетъ оную на полосу c, отъ чего сверло на орудіе нажимается.

i. Зубчатая желѣзная полоса, проходящая сквозь ящикъ g; въ зубцы оной вхватываетъ шестерня находящаяся въ ящикѣ g; сія полоса концомъ своимъ упирается въ полосу c.

k. Желѣзная или мѣдная стойка поддерживающая ящикъ g и колесо h.

l. Желѣзная полоса надъ сверлильнымъ станкомъ противъ самой средины онаго утвержденная, по которой двигаются скобы съ привѣшенными къ нимъ гирями; сіи гири служатъ къ наведенію полосы c съ сверломъ на самую средину станка.

m. Чугунной стулъ.

Изоб. 3-е. Видъ чугуннаго стула m съ переди. Въ стулъ сей вкладывается чугунная подушка o, имѣющая полукруглую выемку, въ которую вкладывается и завинчивается стальное гнѣздо y; въ сіе гнѣздо вкладывается конецъ дула орудія для сверленія онаго. Для каждаго калибра орудія имѣется особое гнѣздо, у котораго выемка соотвѣтствуетъ толщинѣ орудія въ концѣ дула.

n. (*) Хомутикъ, укрѣпляемый къ стулу m нажиманіемъ гаекъ надѣваемыхъ на винты u; чрезъ оный проходитъ задвижка p, которая утверждается напискомъ винта q, и нижнею своею частью упираетъ на верьхъ дула орудія, чтобы оное плотно въ гнѣздѣ лежало и шевелиться не могло.

r. Валъ, имѣющій съ одного конца четверогранное гнѣздо, въ которое утверждается хвостъ орудія. На проходящее сквозь стѣну продолженіе вала сего, надѣто колесо, вертящееся дѣйствіемъ паровой машины, отъ котораго и валъ сей вертится, а вмѣстѣ съ нимъ и вставленное въ него орудіе и такимъ образомъ каналъ орудія высверливается дѣйствіемъ сверла напираемаго на оное.

s. Стѣна.

Ежели требуется сверлить орудіе большаго калибра, которое длиннѣе и толще орудія меньшаго калибра, тогда сверлильный станокъ и чугунный стулъ m должны стоять далѣе отъ стѣны, дабы дать мѣсто длинному орудію; и на сей конецъ весь сверлильный станокъ со стуломъ m можно отдвигать отъ стѣны посредствомъ поворачиванія рукоятки изображенья 4-го.

Изоб: 4-е. Неподвижный станокъ съ рукоятками съ боку.

Изоб: 5-е. Видъ сего станка съ верьху.

Изоб: 6-е. Видъ онаго съ переди.

A. Стойки.
B. Упоры. } Для поддержанія станка изображенья 4-го.

C. Рукоятки прикрѣпленныя къ валу D, на которомъ находится шестерня E; сія шестерня вхватываетъ въ зубцы колеса F, на оси котораго находится шестерня G, которая вхватываетъ въ зубчатую полосу H, однимъ концомъ своимъ на глухо съ низу къ сверлильному станку прикрѣпленную, отъ чего оный станокъ весь отдаляется отъ стѣны s (изоб: 1-е и 2-е). При поворачиваніи рукоятокъ сего станка въ противную сторону, сверлильный станокъ со стуломъ m опять къ стѣнѣ приближается

(*) Хомутикъ n показанъ только въ 1-мъ и 3-мъ изоб. а во второмъ изображеніи оный снятъ, дабы подушку и гнѣздо видѣть было можно.

Для уменьшенія трѣнія сдѣланъ подъ зубчатою полосою H валикъ P, на которомъ полоса H лежитъ и ходитъ; сей валикъ утвержденъ въ нарочно для него сдѣланную скобу N прикрѣпленную къ дубовой рамѣ и съ низу поддерживаемую упоромъ Q.

K. Чугунные брусья съ пазами; они проходятъ подъ станкомъ чрезъ всю длину онаго, и прикрѣплены на глухо болтами къ толстой дубовой рамѣ, на которой они лежатъ; сія рама въ своемъ мѣстѣ также надлежащимъ образомъ утверждена.

Изоб. 7-е. Видъ сихъ чугунныхъ брусьевъ въ прорѣзѣ.

Изоб. 8-е. Скоба.

Таковыя скобы надѣты въ пазахъ на чугунные брусья K; въ ушко t сей скобы вдѣвается крюкъ z болта b (изоб. 9-е), и чрезъ то сверлильный станокъ удерживается въ одинаковомъ направленіи; а для удерживанія онаго въ своемъ мѣстѣ неподвижно, гайки сихъ болтовъ крѣпко навинчиваются, и чрезъ то притягиваютъ скобы изображенья 8-го плотно къ верьхней сторонѣ паза брусьевъ K. — Если требуется подвинуть сверлильный станокъ, то гайки болтовъ b сперва ослабить должно.

Сверлильный станокъ вышиною устроенъ такимъ образомъ, чтобы сверло на ономъ лежащее приходилось противъ самой оси канала орудія малаго калибра, хвостомъ въ валу r вставленнаго и лежащаго концомъ дула на гнѣздѣ у стула m такъ, что ежели на стулъ сей положитъ орудіе большаго калибра, то ось онаго будетъ находиться выше сверлильнаго станка; но дабы въ такомъ случаѣ можно было сверло поровнять съ осью орудія, устроена средина станка изображенья 1-го такъ, что посредствомъ винтовъ x всю ее, по мѣрѣ надобности, поднимать можно.

Изоб. 9-е. Видъ болта b съ находящимся на концѣ его крюкомъ, который вдѣвается въ ушко t скобы изображенья 8-го.

Изоб. 10-е. Прорѣзъ сверлильнаго станка по длинѣ онаго съ поднятою среднею доскою L.

Изоб. 11-е. Прорѣзъ сверлильнаго станка по перегъ онаго съ поднятою среднею доскою L.

x. Винты съ заплечиками, на которыхъ лежатъ чугунные бруски w; посредствомъ сихъ винтовъ чугунные брусья w подымаются, а вмѣстѣ съ оными и лежащая на оныхъ средняя доска L сверлильнаго станка.

v. Винты служащіе къ утвержденію средней доски, когда она посредствомъ винтовъ x поднята до требуемой высоты.

§ 76.

Обдѣлываніе вертлюжной части и дельфиновъ.

Когда орудіе высверлено и обточено, то излишекъ металла на вертлюжной части и на дельфинахъ снимается посредствомъ зубила и поверхность орудія въ семъ мѣстѣ оглаживается брусчатою пилою, и на казенной части вычеканиваютъ надписи: гдѣ, когда, и кѣмъ орудіе вылито.

§ 77.

Параллельный брусъ.

Послѣ того должно обтачивать у орудія цапфы, для чего на необдѣланныхъ цапфахъ онаго надлежитъ означить центръ. На сей конецъ орудіе надѣвается каналомъ своимъ на такъ называемый цилиндръ, съ которымъ соединенъ параллельный оси его брусъ. Цилиндръ сей съ параллельнымъ брусомъ изображенъ въ чертежѣ 6-мъ, которому слѣдуетъ здѣсь описаніе съ показаніемъ: какимъ образомъ означать центръ цапфъ.

§ 78.

Изъясненіе чертежа параллельнаго бруса.

ИЗЪЯСНЕНІЕ VI-го ЧЕРТЕЖА

Изображающаго параллельный брусъ.

Изоб. 1-е. Орудіе надѣтое на цилиндръ, лежащее на двухъ станкахъ.

Изоб. 2-е. Видъ перваго изображенія съ дульнаго конца орудія.

(При изъясненіи чертежа одинакія буквы въ разныхъ изображеніяхъ имѣютъ одинакое значеніе.)

A. Деревянный станокъ, на которомъ орудіе лежитъ казенною своею частью.

B. Другой деревянный станокъ, на которомъ орудіе лежитъ дульною частью. Дабы ось орудія лежащаго на сихъ станкахъ привести можно было въ горизонтальное положеніе, то верьхняя часть C станка сего B, (изобр. 2-е) находящаяся между стойками a и a такъ устроена, что оную посредствомъ клина D повышать можно. Клинъ сей дви-

жется посредствомъ рукоятки надѣваемой на четверогранной конецъ b винта сего.

c. Зубчатое колесо для удерживанія на мѣстѣ клина, посредствомъ закладываемой въ оное собачки.

E. Упоры у обѣихъ станковъ для поддерживанія стоекъ.

F. Деревянный брусъ, прикрѣпленный наглухо къ станковой стойкѣ посредствомъ болтовъ съ гайками. Въ брусѣ семъ сдѣланы дирья d, въ которыя ввинчивается деревянный винтъ G (*) съ рукояткою.

H. Желѣзный стержень, на коемъ наглухо укрѣплены два чугунные цилиндра I и одинъ отрѣзной конусъ I, такимъ образомъ, чтобы имѣли общую ось; діаметры же сихъ цилиндровъ должны быть точно противу канала орудія съ самымъ малымъ лишь зазоромъ.

K. Желѣзная скоба наглухо прикрѣпленная къ стержню H; скоба сія имѣетъ двѣ вѣтви L, L со скобами M, M.

N. Четвероугранный деревянный брусъ, вкладываемый въ скобы M, M, въ коихъ онъ посредствомъ винтовъ e утверждается въ такомъ положеніи, чтобы нижняя его площадка f была параллельна оси цилиндровъ и конуса I (**), а боковая его площадка g находилась бы въ одной вертикальной плоскости съ сею осью.

Изоб. 3-е. Показываетъ верхнюю площадку деревяннаго бруса N. Она покрыта латунью, на которой вырѣзано изображеніе орудія съ показаніемъ толстоты стѣнъ онаго. На боковой площадкѣ g бруса N (изоб. 1-е) проведены черточки противъ фризъ означенныхъ на сей верхней площадкѣ.

Изоб. 4-е. Деревянный брусокъ со скобою h, у котораго одна сторона покрыта латунью, на которой означены толстота и длина цапфъ и заплечиковъ, также и положеніе центра цапфъ. Сей брусокъ скобою h надѣвается на брусъ N.

(*) Сей винтъ G какъ изъ 2-го изображенія видно, упирается въ брусъ N, но какъ сей брусъ приходится иногда выше, иногда ниже, смотря по калибру орудія; то въ брусѣ F и подѣланы диры d на разныхъ высотахъ, дабы винтъ G во всякомъ случаѣ направленъ быть могъ на брусъ N.

(**) По сей причинѣ брусъ N обыкновенно называется параллельнымъ брусомъ.

Изоб. 5-е. Видъ бруска изображенія 4-го съ верьху.

Изоб. 6-е. Отвѣсъ, который ставится на не обдѣланныхъ цапфахъ, при чемъ орудіе поворачиваютъ до тѣхъ поръ, пока отвѣсъ не ударитъ въ средину основанія своего; тогда цапфы стоятъ горизонтально, и продолженной отвѣсъ указываетъ средину орудія на поверхности онаго; замѣтивъ сію, раздѣляютъ дуло посредствомъ отвѣса на 4 части и замѣчаютъ точками. Послѣ брусокъ изобр. 4-го надѣвается скобою h на брусъ N, и въ надлежащемъ мѣстѣ утверждается нажиманіемъ винта m, а орудіе надѣвается каналомъ на цилиндры F (*) и поворачивается такъ, чтобы цапфы пришли въ вертикальное положеніе; тогда посредствомъ бруска изобр. 4-го означается на цапфахъ центръ, а потомъ и надлежащая толстота оныхъ, до которой надлежитъ ихъ обтачивать.

Изоб. 7-е. О, мѣдной брусочикъ съ гнѣздомъ, въ которое вставляется другой мѣдной брусочикъ P, удерживаемый нажиманіемъ винта i. На семъ брусочкѣ P нарѣзана мѣра показывающая разности между разстояніями въ разныхъ мѣстахъ отъ нижней площадки f бруса N до поверьхности цилиндровъ I, и толстотою стѣнъ въ разныхъ мѣстахъ орудія на цилиндры сіи надѣтаго. Скоба Q съ лапками надѣвается на сей брусочикъ P и удерживается нажиманіемъ винта k.

Изоб. 8-е. Видъ скобы Q съ верьху.

§ 79.

Обточка цапфъ.

Когда центръ и толщина цапфъ на оныхъ означенъ, то орудіе для обточки цапфъ кладется на особый станокъ поперегъ онаго, цапфами во внутрь станка, и къ оному прикрѣпляется напягиваніемъ положенныхъ чрезъ орудіе желѣзныхъ цѣпей (**); и потомъ цапфы обтачиваются рѣзцами обращающимися вокругъ оныхъ, что при здѣшнемъ арсеналѣ производится дѣйствіемъ той же паровой машины, которая служитъ и къ сверленію орудій.

(*) Ежели бы случилось, что сего сдѣлать нельзя, то сіе доказывало бы, что въ сверленіи канала произошла погрѣшность. Смотри § 81 статью 3-ю.

(**) У сихъ цѣпей звенья должны быть плоски, дабы напягиваніемъ оныхъ не повредить поверьхность обточеннаго орудія.

§ 80.

Когда орудіе такимъ образомъ со всѣмъ отдѣлано, то осмо- Осмотръ орудія.
трівается:

1-е) Наружность онаго, гладка ли она, и не имѣетъ ли свищей или большихъ раковинъ.

2-е) Внутренность орудія, то есть каналъ или копелъ и камора: гладки ли они, не имѣютъ ли зацѣповъ или круговъ отъ послѣдняго сверла, или раковинъ. Для сего всего лучше прилѣпить къ прямой палкѣ, длиною противъ орудія, кусокъ горящей восковой свѣчи; и палку сію со свѣчею всовывать въ каналъ орудія до конца каморы, и смотрѣть, гладка ли внутренность орудія.

§ 81.

Послѣ осмотра орудія приступаютъ къ повѣркѣ онаго слѣдую- Повѣрка всѣхъ частей орудія и означеніе средины у дула и порелли.
щимъ образомъ:

1-е) Надѣваютъ орудіе каналомъ на цилиндры I, и устанавливаютъ поперьвыхъ станокъ B, посредствомъ клина D, въ такое положеніе, чтобы ось цилиндровъ была параллельна горизонту; потомъ утверждаютъ параллельный брусъ N въ скобахъ M, помощію деревяннаго винта G, такимъ образомъ, чтобы нижняя его площадка f была параллельна оси цилиндровъ I, а боковая его площадка g находилась бы въ одной вертикальной плоскости съ сею осью.

2-е) Ежели нельзя будетъ надѣвать орудіе на цилиндры, то сіе означаетъ, что каналъ не досверленъ до надлежащаго діаметра, или что каналъ высверленъ криво.

3-е) Ежели цилиндры входятъ въ каналъ глубже должнаго, то сіе показываетъ, что каналъ просверленъ длиннѣе должнаго; а если цилиндры не доходятъ въ каналѣ до надлежащей мѣры, то сіе означаетъ, что каналъ не досверленъ, или что каналъ или камора просверлены криво.

4-е) Ежели цилиндры входятъ слишкомъ слабо въ каналъ, то сіе означаетъ, что каналъ высверленъ шире надлежащаго.

5-е) Прикладывается брусочикъ P вертикально къ разнымъ мѣстамъ поверьхности орудія, и скоба Q каждой разъ додвигивается до бруса N, и укрѣпляется винтомъ K; отнявъ потомъ брусочикъ P, видно будетъ по чертамъ на немъ означеннымъ, находится ли между поверьхностію орудія и брусомъ N надлежащее въ томъ мѣстѣ раз-

стояніе, гдѣ брусочикъ P приложенъ былъ, такимъ образомъ узнается, имѣютъ ли стѣны орудія надлежащую толстоту по всей той линіи на поверьхности орудія, которая находится въ вертикальной плоскости съ осью цилиндровъ и боковою площадкою g бруса N; а дабы удостовѣриться о толстотѣ стѣнъ въ другихъ мѣстахъ, должно оборачивать орудіе кругомъ на цилиндрахъ I, и такимъ же образомъ повѣрять толстоту оныхъ посредствомъ прикладыванія брусочка P.

6-е) Ежели окажется, что по одной и той же окружности перпендикулярной къ оси орудія, разстоянія между поверьхностію онаго и брусомъ N, будутъ въ одномъ мѣстѣ меньше, а въ другомъ больше должнаго; и таковая же неисправность окажется въ разныхъ мѣстахъ орудія, то сіе покажетъ, что стѣны орудія не равны, и что слѣдовательно каналъ просверленъ не посреди орудія, а больше къ одной его стѣнѣ, или что поверхность орудія не въ надлежащую мѣру обточена. Если же помянутыя разстоянія будутъ вездѣ больше или меньше должнаго, но между собою по одной окружности орудія равны, то въ первомъ случаѣ стѣны тонѣе, а во второмъ толще должнаго.

7-е) Дабы узнать въ своихъ ли мѣстахъ фризы, и надлежащей ли длины орудіе и разныя части онаго, придерживается нитью съ гирею къ боковой площадкѣ g бруса N, и тогда гиря должна концомъ своимъ ударять къ соотвѣтствующимъ фризамъ и частямъ на поверхности орудія; видъ же каждаго фриза и каждой части орудія долженъ быть таковъ, какъ на верьхней площадкѣ бруса N показано.

8-е) Поставя орудіе цапфами горизонтально, и надѣвъ брусокъ изображенія 4-го скобою h на брусъ N, узнаешь прикладываніемъ нити съ гирею къ соотвѣтствующимъ на семь брускѣ чертамъ, имѣютъ ли цапфы надлежащую длину, и заплечики надлежащую толщину, и въ своихъ ли мѣстахъ дельфины, и имѣютъ ли надлежащую толстоту.

9-е) Орудіе становится цапфами вертикально, и прикладываніемъ нити съ гирею къ соотвѣтствующимъ чертамъ бруска изображенія 4-го и бруса N узнаешь, въ своемъ ли мѣстѣ центръ цапфъ, и имѣютъ ли цапфы надлежащую толстоту и заплечики надлежащую ширину и длину.

10-е) Если орудіе найдется во всѣхъ частяхъ надлежащей мѣры, то поставя цапфы онаго горизонтально, опущенная съ бруса N нить съ гирею, окажетъ у конца дульной части на вышшемъ ея фризѣ и у шорели, средину орудія, которую замѣчаютъ.

11-е) Если же орудіе не по всѣмъ частямъ найдено исправнымъ, то поступаютъ по инструкціи (смотри § 85).

§ 82.

Послѣ сей повѣрки отрѣзывается у орудія хвостъ, и виноградъ срѣзывается площадкою, которую посредствомъ квадранта или ватерпаса приводятъ въ положеніе параллельное оси канала. Отрѣзаніе хвоста и срѣзываніе винограда.

§ 83.

Мушка вставляется на вышшемъ дульномъ фризѣ въ томъ мѣстѣ, гдѣ надъ нею означена средина; вышина ея отъ орудія должна быть равна разности стѣнъ шорели и того мѣста дульной части, гдѣ она поставлена. Противъ средины шорели привинчивается полка, и въ оной противъ самой означенной средины орудія, просверливается дира, въ которую для прицѣливанія вставляется висячій прицѣлъ. Поставленіе мушки и придѣланіе полки къ шорели.

§ 84.

При осмотрѣ и повѣркѣ размѣровъ всѣхъ частей орудія оказывается иногда, что нѣкоторыя части онаго хотя не совершенно съ положеніемъ сходны, но столь мало отъ онаго отходятъ, что орудіе къ употребленію признается годнымъ; на сей случай для опредѣленія какія именно несходствія при пріемѣ допускаемы быть могутъ, Высочайше утверждена инструкція о пріемѣ орудій, которая служитъ закономъ при принимании оныхъ. Если несходствія въ размѣрахъ орудія подходятъ къ тѣмъ, которыя въ инструкціи означены позволительными, или найденныя при осмотрѣ и повѣркѣ орудія неисправности сходно съ сею инструкціею исправлены, тогда испытываютъ орудіе тремя опредѣленными выстрѣлами, можетъ ли оно выдержать силу пороха. Въ слѣдующей за симъ инструкціи сверхъ показанія позволительныхъ при пріемѣ несходствій въ размѣрахъ, означено какими зарядами пробные выстрѣлы производить должно. Замѣчанія касательно неисправностей у орудій оказывающихся

§ 85.

Инструкція

для пріема Артиллерійскихъ орудій.

Инструкція для пріема артиллерійскихъ орудій.

1-е У каждаго вновь вылитаго орудія должно осматривать во первыхъ наружность, не имѣетъ ли она рябинъ, свищей или большихъ раковинъ; потомъ чистъ ли каналъ, гладокъ ли онъ, не имѣетъ ли раковинъ, зацѣповъ или глубокихъ круговъ отъ послѣдняго сверла иногда означающихся, либо продольныхъ глубокихъ царапинъ, неосторожнымъ вынниманіемъ изъ него сверла производимыхъ. Послѣ сего вымѣряется каналъ, имѣетъ ли онъ во всѣхъ мѣстахъ надлежащую ширину и надлежащую длину, прямо ли онъ высверленъ; имѣютъ ли стѣны орудія надлежащую толщину и наружныя части онаго надлежащую длину, на своихъ ли мѣстахъ находятся цапфы, перпендикулярны ли они къ оси канала и имѣютъ ли надлежащую длину и толщину; а такъ же и заплечики имѣютъ ли надлежащую ширину; въ своемъ ли мѣстѣ находится, съ нутри ись наружи, запалъ; и такъ ли онъ широкъ, какъ слѣдуетъ; а притомъ нѣтъ ли и въ немъ раковинъ, и наконецъ на своихъ ли мѣстахъ дельфины, имѣютъ ли надлежащую длину, толщину и вышину.

2-е Если найдутся внутри канала орудія или съ наружи онаго раковины, либо свищи не глубже, въ дульной и вершлюжной части, трети толстоты тѣла, а въ казенной, четвертой части толстоты тѣла; то таковыя позволяется задѣлывать; въ заду же казенной части, гдѣ задѣльная машина доставать неможетъ, ни какія раковины терпимы быть немогутъ.

3-е. Ежели каналъ высверленъ по уже надлежащаго, то таковое орудіе должно быть вновь просверлено.

4-е. Ежели каналъ высверленъ ширѣ надлежащаго, болѣе нежели на $\frac{1}{4}$ десятой дюйма; то таковыхъ орудій къ употребленію не принимать.

5-е. Ежели найдется каналъ въ однихъ мѣстахъ ширѣ, въ другихъ уже, то таковое орудіе должно отдать вновь пересверлить, дабы каналъ сдѣлать вездѣ ровенъ; при чемъ не былъ бы онъ ширѣ того, какъ въ 4-мъ пунктѣ сказано; въ противномъ же случаѣ орудіе не должно быть къ употребленію принято.

6-е. Ежели найдется, что каналъ орудія кривъ, либо лежитъ къ одной сторонѣ ближе нежели къ другой, и чрезъ то стѣна въ одной сторонѣ тоньше, нежели по нижеслѣдующему 8-му пункту терпимо быть можетъ, то таковое орудіе къ употребленію не принимать.

7-е. Ежели каналъ въ глубину не досверленъ на 2 части и болѣе, то таковое орудіе должно досверлить. Если же каналъ пересверленъ столько, что задняя у дна толщина стѣны сдѣлается отъ того тоньше той, какая можетъ быть терпима по нижеслѣдующему 8-му пункту съ боковъ орудія у конца казенной части, то таковое орудіе къ употребленію не принимать.

8-е. Ежели найдутся стѣны орудія толще надлежащаго во всѣхъ мѣстахъ болѣе, нежели на одну часть, то таковое орудіе должно вновь обточить. Если же стѣны окажутся тоньше у 12-ти-фунтовыхъ пушекъ меньшой пропорціи на $\frac{1}{2}$ части, а у всѣхъ другихъ орудій на $\frac{3}{4}$ части, то таковыхъ къ употребленію не принимать.

9-е. Ежели все орудіе отъ дула и до конца торели найдется по наружности короче на столько, что у дна канала толщина стѣнъ будетъ меньше, нежели какая можетъ быть терпима по 7-му и 8-му пунктамъ, то таковое орудіе къ употребленію не принимать.

10-е. Ежели обѣ цапфы хотя ровно поставлены, но выше надлежащаго и притомъ болѣе нежели на $1\frac{1}{2}$ части, или ниже должнаго на сколько нибудь, то ежели не можно набивкою колпаковъ не тоньше $1\frac{1}{2}$ линіи привесть центръ цапфъ въ надлежащее положеніе, таковыхъ орудій не принимать.

11-е. Ежели обѣ цапфы хотя и ровно поставлены, но въ переди противъ надлежащаго болѣе, нежели на $\frac{3}{4}$ части, либо назади болѣе, нежели на $\frac{1}{2}$ части, то таковое орудіе къ употребленію не принимать, ежели на основаніи 10-го пункта сему пособить будетъ невозможно.

12-е. Ежели цапфы одна выше другой, одна въ переди, другая на зади, либо не перпендикулярны къ оси канала, то, ежели новою обточкою цапфъ и придѣланіемъ къ нимъ показанныхъ въ слѣдующемъ пунктѣ мѣдныхъ цилиндровъ исправить ихъ нельзя, безъ того, чтобы не съ лишкомъ утонить, таковое орудіе къ употребленію не принимать.

13-е. Ежели цапфы найдутся толще, или длиннѣе надлежащаго, то должно ихъ вновь обточить или обрѣзать, если же тоньше на $\frac{1}{4}$ десятой дюйма, или короче у осадныхъ на 3 линіи, у батарейныхъ и полковыхъ на $1\frac{1}{2}$ линіи, а у крѣпостныхъ соотвѣтственно симъ же калибрамъ, то таковыхъ орудій не принимать. Въ случаѣ же нужды ежели орудіе въ прочемъ во всѣхъ частяхъ совершенно годно, а только сдѣ цапфы утонены, или окорочены, можно недостатку сему пособить наколачиваніемъ на таковыя цапфы мѣдныхъ цилиндровъ означенной въ 10-мъ пунктѣ толщины, или прибавленіемъ длины привинченными къ концамъ мѣдными кругами.

14 е. Ежели заплечики будутъ ширѣ надлежащаго, то ихъ велѣть поузить, если же уже, то сдѣлать на нихъ гладкія и ровныя накладки.

15 е. Ежели запалъ просверленъ по уже надлежащаго, то надобно велѣть его вновь просверлить; если же высверленъ очень широкъ, либо отошелъ отъ своего мѣста въ передъ болѣе, нежели на $\frac{1}{2}$ части, либо назадъ болѣе, нежели на одну часть, или въ нупри имѣетъ раковины, то во всѣхъ сихъ случаяхъ должно его завинтить накрѣпко глухимъ мѣднымъ винтомъ, изъ кованной красной мѣди гораздо ширшимъ, нежели широта запала, и потомъ въ ономъ винтѣ просверлить новый запалъ.

16-е. Послѣ осмотра и повѣрки орудій должно ихъ пробовать тремя выстрѣлами, заряжая пушки пушечными, а единороги и мортиры мушкетнымъ порохомъ узаконенной доброты; къ чему употреблять ядра, гранаты и бомбы безъ шпиглей; и класть въ пушки и единороги между ядромъ или гранатою и порохомъ пыжъ изъ пакли, мочалъ или правы, а у мортиръ никакого пыжа не класть и заряжать орудіе шуфлою; на запалъ сыпать порохъ и ставить въ глинѣ кусокъ палительной свѣчи, дабы зажигающій свѣчу имѣлъ время прежде выстрѣла отбѣжать прочь, и укрыться отъ могущаго произойти разрыва орудія; пробовать же ихъ безъ лафетовъ кладя на землю или на бревенчатые подклады, и къ сему избирать удобное и такое мѣсто, гдѣ бы разрывомъ орудія немогло причинить никому никакого вреда. Сколько же пороху, ядеръ, гранатъ и бомбъ въ какія орудія, и изъ которой выстрѣлъ класть должно, показано въ слѣдующей таблицѣ.

ЗВАНІЕ И КАЛИБРЫ ОРУДІЙ.	Полагается употреблять для пробныхъ выстрѣловъ:					
	Для 1-го выстрѣла.		Для 2-го выстрѣла.		Для 3-го выстрѣла.	
	Пороху фунт.	Въ пушки ядра, а въ единороги и мортиры гранаты и бомбы.	Пороху фунт.	Въ пушки ядра, а въ единороги и мортиры гранаты и бомбы.	Пороху фунт.	Въ пушки ядра, а въ единороги и мортиры гранаты и бомбы.
Пушки:						
36-ти фун. — — — — чугунныя.	18	1	24	2	21	1
30-ти — — — — — —	15	1	22½	2	20	1
24-хъ — — — — — — мѣдныя и чугунныя.	12	1	18	2	16	1
18-ти — — — — —	9	1	13½	2	12	1
12-ти фун. бол: пропор: чугунныя	6	1	9	2	8	1
— — — — — — — мѣдныя.	5	1	7½	2	6⅔	1
12 ти средней пропорц: мѣдныя	4	1	5	2	5	1
12-ти меньшой пропорц: — —	2½	1	3	2	3	1
6 ти фунт: чугунныя — —	4	1	4½	2	4	1
— — — — мѣдныя — —	1½	1	3	2	2¼	1
3-хъ — — — чугунныя — —	1½	1	3	2	2¼	1
Единороги:						
1-го пуда мѣдныя — — — — —	6	1	10	1	8	1
— — — чугунныя — — — — —	12	1	18	1	16	1
½ пудовыя мѣдныя — — — — —	4	1	7	1	5⅓	1
— — — чугунныя — — — — —	8	1	12	1	10	1
¼ пудовыя пѣшія — — — — —	2½	1	4	1	3¼	1
¼ — — конныя мѣдныя	1½	1	2½	1	2¼	1
3-хъ фунтовыя — — — — —	1	1	2	1	1½	1
Мортиры:						
5-ти пудов: мѣдныя — — —	6	1	12	1	9	1
— — — — — чугунныя — —	15	1	28	1	22	1
2-хъ — — — мѣдныя — — —	2 зол.	1	4 зол.	1	3 зол.	1
6-ти фунт: мѣдныя — — —	12	1	24	1	18	1

17-е. Послѣ произведенія пробныхъ выстрѣловъ должно опять осмотрѣть съ нутри и съ наружи орудіе, и естьли найдутся въ немъ какія-либо трещины, или другія порчи, коихъ исправить нельзя, и кои по предыдущимъ пунктамъ терпимы быть не могутъ, таковыхъ орудій въ употребленіе не принимать; и въ случаѣ какого-либо сомнѣнія послѣ пробныхъ выстрѣловъ о трещинахъ орудія, надобно его испытать водою, запкнувъ крѣпко запалъ, и наливъ полонъ воды, давить потомъ ее сильно въ немъ поршнемъ, дабы ежели есть гдѣ въ стѣнахъ орудія трещина, вода отъ давленія могла бы пробраться сквозь нее къ наружности орудія, и тѣмъ открыть трещину.

18-е. Ежели морозъ въ 10-ть градусовъ и выше, то въ таковое время орудій не пробовать.

19 е. На всякомъ принятомъ съ завода чугунномъ орудіи чеканить буквы С: А: означающія *(ухопутной Артиллеріи;* такъ же годъ, въ которомъ вылито, вѣсъ его и номеръ; равнымъ образомъ и на мѣдныхъ орудіяхъ чеканить: гдѣ вылито, кѣмъ, годъ, вѣсъ и номеръ.

20-е. Всякое принятое орудіе хранить въ покрытомъ мѣстѣ, естьли таковое есть, полагая на подклады запаломъ въ низъ съ наклоненіемъ дула, и дабы во внутрь орудія не набивалось пыли, затыкать его деревянною втулкою.

21-е. Ежели принятыя съ заводовъ орудія находиться будутъ долгое время неотправленными къ своимъ мѣстамъ, то для сбереженія ихъ каналовъ отъ ржавчины смазывать внутри растопленнымъ несоленымъ саломъ каждый годъ по одному разу; полагая отъ 3-хъ и до 12-ти фунтоваго калибра по $\frac{1}{8}$ фунта; а для большихъ калибровъ по $\frac{1}{4}$ фунта на каждое орудіе.

22 е. Скорость пріема орудій назначается лѣтомъ по 10-ти, а зимою по 5-ти орудій въ день и болѣе, если надобность того потребуетъ.

23-е. Наконецъ должно также смотрѣть, чтобы діоптръ и мушка были поставлены на своихъ мѣстахъ совершенно вертикально и прямо противъ оси канала орудія, и въ низъ спущенная дирочка находилась бы надъ самымъ верхомъ шорели, и оттуда начинался бы размѣръ діоптра, идя въ верхъ въ полковыхъ орудіяхъ до 30-ти, а въ баттарейныхъ и осадныхъ до 40 линій или десятыхъ

дюйма, чтобы мушка имѣла надлежащую высоту, и діоптръ былъ бы порядочно сдѣланъ, дабы полоска съ дырочками двигалась въ верьхъ и въ низъ ровно, не шатаясь со стороны въ сторону, и могла бы на каждомъ мѣстѣ діоптра, посредствомъ винта съ гайкою, быть останавливаема; и чтобы между дырочками было разстоянія на 10-ть линій, при томъ самъ діоптръ не шатаясь стоялъ бы на шарнерѣ прямо и могъ быть пригибаемъ въ низъ къ самому заду орудія, бывъ крѣпко привинченъ тремя винтами къ своему мѣсту съ зади по трем. Такъ же и винградъ былъ бы съ верьху срѣзанъ гладко и совершенно параллельно положенію осей канала и цапфъ орудія, и проведены бы были на немъ двѣ перпендикулярно себя пересѣкающія линіи, одна оси канала, а другая оси цапфъ параллельныя (*).

§ 86.

Взвѣшиваніе и принятіе орудія.

Когда орудіе по вышеписанной инструкціи найдется во всѣхъ частяхъ исправнымъ, тогда оное взвѣшиваютъ и оказавшійся въ ней вѣсъ означается на концѣ одной изъ цапфъ, а на концѣ другой цапфы означается номеръ, подъ которымъ оно въ арсеналъ, яко годное орудіе, поступило.

§ 87.

Раздѣленіе орудій по тяжести.

Артиллерійскія орудія по тяжести своей раздѣляются на крѣпостныя, осадныя, и полевыя.

§ 88.

Крѣпостныя орудія.

Въ крѣпостяхъ употребляются орудія всѣхъ калибровъ, изъ коихъ большая часть бываютъ чугунныя; сіи чугунныя въ размѣрахъ своихъ дѣлаются толще мѣдныхъ потому, что чугунъ имѣетъ менѣе цѣпкости, нежели мѣдь, а при разгораніи чугуна цѣпкость онаго еще уменшается. Самыя большія чугунныя орудія, то есть: 36-ти и 50-ти фунтовыя пушки употребляются особенно въ приморскихъ крѣпостяхъ для того, что изъ тѣхъ крѣпостей потребно производить выстрѣлы на дальнѣйшее разстояніе, и снарядами большаго калибра нежели съ крѣпостей не при морѣ лежащихъ.

(*) Нынѣ вмѣсто діоптра или прицѣла на шарнерѣ введенъ висячій прицѣлъ, какъ сказано въ § 49-мъ; слѣдовательно сія 23-я статья инструкціи касательно новаго висячаго прицѣла относится только до надлежащаго мѣста его.

§ 89

Осадныя орудія.

Осадныя орудія суть тѣ мѣдныя орудія, которыя употребляются при осадахъ крѣпостей. Въ Россійской Артиллеріи онѣ слѣдующихъ калибровъ:

24-хъ фунтовыя пушки.
18-ти ——— ———
12-ти ——— ——— большой пропорціи.
Пудовой единорогъ.
5-ти и 2-хъ пудовыя мортиры.
6 ти фун: мортира, называемая кугорновою.

Также и прочихъ калибровъ орудія, смотря по обстоятельствамъ и надобности при осадахъ употребляются.

§ 90.

Батарейныя и легкія орудія.

Орудія полевыя, то есть тѣ мѣдныя, орудія которыя употребляются въ полѣ, и всегда при Арміи возятся, раздѣляются на батарейныя и легкія.

Батарейныя суть:

12-ти фунтовыя пушки средней пропорціи.
12-ти ——— ——— меньшой ———
$\frac{1}{3}$ пудовой единорогъ.

Легкія суть:

6-ти фун: пушка. Она служитъ для пѣшей и конной Артиллеріи.
$\frac{1}{4}$ пуд: единорогъ для пѣшей Артиллеріи.
$\frac{1}{4}$ ——— ——— ——— конной ———
3-хъ фунтовой единорогъ.

§ 91.

Таблицы размѣрамъ мѣдныхъ и чугунныхъ орудій.

Размѣръ всѣмъ частямъ мѣдныхъ и чугунныхъ орудій также и вѣсъ оныхъ показанъ въ прилагаемыхъ при семъ четырехъ таблицахъ.

ТАБЛИЦА

РАЗМѢРАМЪ ЧАСТЕЙ МѢДНЫХЪ ПУШЕКЪ И ЕДИНОРОГОВЪ СЪ ПОКАЗАНІЕМЪ ВѢСА СИХЪ ОРУДІЙ.

	Легкой Артиллеріи.								Батарейной Артиллеріи.						Осадной Артиллеріи.							
	6-ти фунт: пушки.		3-хъ фунт: единорога.		¼ пуд: единорог: коннаго.		¼ пуд: единорога пѣшаго.		12-ти фун: пушки средней проп.		12-ти фун: пушк: меньшей проп.		½ пудоваго единорога.		24-хъ фун: пушки.		16-ти фун: пушки.		12-ти фун: пушк: боль: пропорціи.		Пудоваго единорога.	
	кали	част	кали	част	кали	част	кали	част	кали	част	кали	част	кали	част	кали	част	кали	част	кали	част	кали	част
Длина орудія безъ винграда	17	—	11	—	10	—	11	—	16	12	13	—	10	24	21	—	21	—	21	6	10	24
—— дульной части	8	12	5	24	5	—	5	24	8	12	6	12¾	5	12	11	2	11	2	11	20	5	12
—— вертлюжной части	3	12	3	12	2	36	3	12	3	6	2	5¾	3	—	4	2	4	2	3	6	3	—
—— казенной части	5	—	2	12	2	12	2	12	4	18	4	7½	2	12	5	20	5	20	6	4	2	12
—— канала съ каморою	16	6	10	33	9	33	10	33	15	18	12	6	10	9	20	1	20	1	20	10	10	12
—— каморы	—	—	1	45	1	45	1	45	—	—	—	—	1	45	—	—	—	—	—	—	2	—
—— винграда	1	12½	1	16	1	18	1	18	1	5½	1	5½	1	18	2	—	2	—	2	—	1	18
Толстота стѣны. Въ началѣ дульной части	—	8¾	—	12	—	11	—	12	—	9	—	7½	—	12	—	11	—	11	—	12	—	12
— концѣ	—	11	—	18	—	17	—	18	—	13	—	8¼	—	18	—	17	—	17	—	16	—	18
— началѣ вертлюжной части	—	13¼	—	22	—	21	—	22	—	14½	—	11½	—	22	—	18½	—	18½	—	19¼	—	22
— концѣ	—	13½	—	26	—	25	—	26	—	15½	—	11½	—	26	—	20	—	20	—	19½	—	26
— началѣ казенной части	—	14¼	—	24	—	23	—	24	—	17	—	14	—	24	—	21½	—	21½	—	21½	—	24
— концѣ	—	16½	—	24	—	23	—	24	—	18¾	—	14½	—	24	—	23	—	23	—	23	—	24
Центръ цапфъ отстоитъ отъ дула	9	9	6	—	5	24	6	—	9	—	6	23	5	36	11	16	11	16	12	14	5	36
Длина цапфъ	—	19¼	—	31	—	29¾	—	29¾	—	16¾	—	15¼	—	26	1	—	1	—	—	22	—	34
Діаметръ цапфъ	—	20¾	—	32	—	32	—	32	—	20¼	—	16⅜	—	31⅓	1	—	1	—	1	—	—	34
Центръ цапфъ ставится у пудоваго единорога на оси канала, у 12-ти фун: пушекъ на нижней линіи канала, а у прочихъ пушекъ и единороговъ на срединѣ между осью и нижнею линіею канала.	пуды	фун.	пуды	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды	фун.	пуды	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.
Вѣсъ орудій	22	—	6	20	19	10	22	—	50	—	28	20	41	20	180	—	135	—	96	37	88	—

Діаметръ затравки дѣлается въ 2¼ линіи. Высота мушки равна разности толстоты стѣнъ торели и дульной части орудія въ томъ мѣстѣ, на которомъ мушка ставится.

Осадныя ор

Батарей
и легкія ор

Таблицы р
рамъ мѣдны
чугунныхъ
дій.

ТАБЛИЦА

Размѣрамъ частей мѣдныхъ мортиръ съ показаніемъ вѣса оныхъ.

	Мортиры.					
	5-ти пудов.		2-хъ пудов.		6-ти фунт. кугорнова.	
	кал.	част.	кал.	част.	кал.	част.
Длина мортиръ отъ начала дула до центра цапфъ	3	2	3	2	2	39
——— дульной части	1	—	1	—	1	—
——— средней части	—	30 до центра	—	30 цапфъ	—	42 до конца мортиры
——— казенной части	1	20	1	20	1	5
——— копла съ каморою	2	30½	2	34	2	29
——— каморы	1	6½	1	10	—	42
Діаметръ каморы	—	20	—	20	—	13
Толстота стѣнъ. Въ началѣ дульной части	—	8	—	8	—	4
— концѣ	—	12	—	12	—	6
— началѣ средней части	—	18	—	18	—	9
— концѣ	—	21	—	23	—	12
— началѣ казенной части	—	20	—	20	—	9
— концѣ	—	20	—	20	—	9
Отъ начала средней части стѣна идетъ параллельно оси на	—	9	—	8	—	7
Дуга стѣны средней части описывается радіусомъ въ	—	30	—	36	—	46(*)
Длина цапфъ	—	18½	—	25	—	35
Діаметръ цапфъ	—	20	—	20	—	15
Вышина поддона	1	36	1	30	не имѣетъ поддона.	
Ширина поддона	1	15	1	16		
Толстота поддона	—	20	—	20		
Отлогость поддона дѣлается на 100 градусовъ.						
Центръ цапфъ у 5-ти и у 2-хъ пудовой мортиры ставится на линіи означающей съ низу толстоту стѣны казенной части, а у 6-ти фунтовой мортирцы центръ цапфъ ставится на оси мортирцы.						
	пуды	фун.	пуды	фун.	пуды	фун.
Діаметръ заправокъ дѣлается въ 2¼ линіи.						
Вѣсъ мортиръ	90	—	35	—	—	29

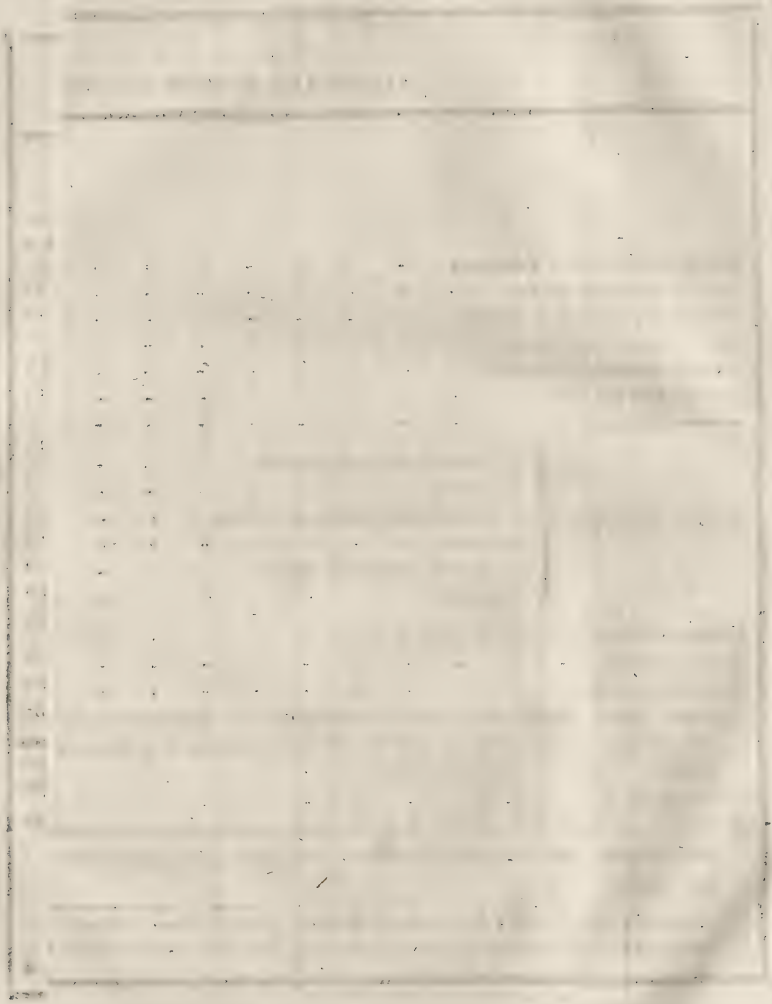
(*) Сія дуга описывается, отступя отъ начала казенной части къ дулу 7 частей, и возставя въ семъ мѣстѣ на оси перпендикуляръ длиною въ 21⅝ части, между опредѣленною такимъ образомъ на семъ перпендикулярѣ точкою, и концомъ параллельной къ оси линіи у начала средней части длиною также въ 7 частей. Противъ отступленныхъ же по оси отъ начала казенной части къ дулу 7-ми частей описывается другая дуга радіусомъ въ 16 частей, взявъ центръ внѣ мортиры.

ТАБЛИЦА

РАЗМѢРАМЪ ЧАСТЕЙ ЧУГУННЫХЪ ПУШЕКЪ И ЕДИНОРОГОВЪ СЪ ПОКАЗАНІЕМЪ ВѢСА СИХЪ ОРУДІЙ.

	Пушки												Единороги.			
	36-ти фун		30-ти фун		24-хъ фун.		18-ти фун.		12-ти фун		6-ти фун.		3-хъ фун.		1-го пуда.		½ пуда.	
	калиб.	часть	калиб.	часть	калиб.	часть	калиб.	часть	калиб.	часть	калиб.	часть	калиб.	часть	калиб.	часть	калиб.	часть
Длина орудія безъ винограда	20	—	20	—	21	—	21	—	22	—	22	—	17	—	10	24	10	24
—— дульной части	10	7½	10	7½	11	2	11	2	11	15	11	15	8	20	5	12	5	12
—— вершлюжной части	4	5½	4	5½	4	2	4	2	4	6	4	6	3	10	3	—	3	—
—— казенной части	5	11	5	11	5	20	5	20	6	3	6	3	4	18	2	12	2	12
—— канала съ каморою	18	19	18	19	19	18	19	18	20	22	20	22	15	22	10	12	10	12
—— каморы	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—
—— винограда	2	6	2	6	2	6	2	6	2	3	2	3	2	3	1	18	1	18
Толстота стѣнъ — Въ началѣ дульной части	—	15½	—	15½	—	15	—	15	—	13	—	13	—	13	—	18	—	18
— концѣ	—	22¾	—	23¼	—	21½	—	23¼	—	20	—	20	—	20	—	24	—	24
— началѣ вершлюжной части	1	—	1	—	1	1	1	1	—	21½	—	21½	—	21½	—	28	—	26
— концѣ	—	—	—	—	1	2½	1	2½	—	23	—	23	—	23	—	32	—	32
— началѣ казенной части (*)	—	—	—	—	1	4	1	4	1	½	1	½	1	½	—	30	—	30
— концѣ	1	7	1	7½	1	6	1	6	1	2	1	2	1	1½	—	30	—	30
Центръ цапфъ отстоитъ отъ дула	11	7½	11	7½	11	16	11	16	12	5	12	5	9	10	5	36	5	36
Длина цапфъ	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	37½	—	37½
Діаметръ цапфъ	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	37½	—	37½
Центръ цапфъ ставится у обоихъ единороговъ на оси канала; у 24-хъ и 18-ти фун: пушекъ на срединѣ между осью и нижнею линіею канала; а у прочихъ пушекъ на нижней линіи канала.																		
	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды	фун.	пуды.	фун	пуды.	фун.	пуды	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун
Вѣсъ орудій	300	—	252	—	210	—	159	—	101	20	49	—	19	20	96	20	46	20
У чугунныхъ орудій дельфины не дѣлаются, потому что по хрупкости чугуна они скоро бы отломились; но виноградъ дѣлается съ дирою, для продѣванія веревки во время подыманія орудія.																		

(*) Толстота стѣнъ въ концѣ вершлюжной и въ началѣ казенной части у 36-ти и 30-фунтовой пушки не означена потому, что онѣ опредѣляются проведеніемъ линіи отъ конца казенной части къ началу вершлюжной.

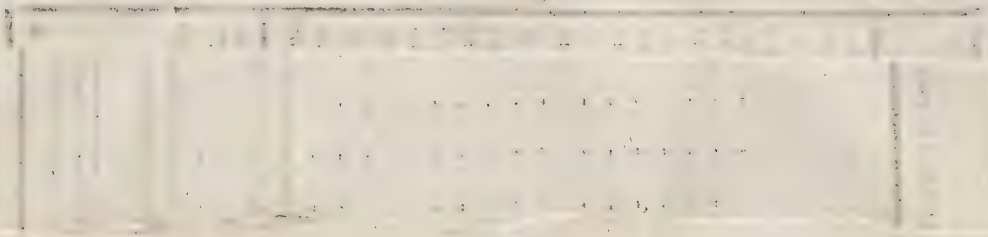


ТАБЛИЦА

Размѣровъ частей чугунныхъ мортиръ съ показаніемъ вѣса оныхъ.

	Мортиры.			
	5-ти пудов:		2-хъ пудов.	
	кали.	часп.	кали.	часп.
Длина мортиръ отъ начала дула до конца цапфъ	3	28	3	$36\frac{1}{2}$
——— дульной части	1	—	1	—
——— средней части	—	41	—	41
——— казенной части	1	35	1	$45\frac{1}{2}$
——— котла съ каморою	2	39	2	$47\frac{1}{2}$
——— каморы	1	$7\frac{1}{2}$	1	$15\frac{1}{2}$
Діаметръ каморы у котла	—	24	—	24
——— къ концу оной	—	12	—	12
Толстота стѣнъ. Въ началѣ дульной части	—	21	—	21
— концѣ	—	21	—	21
— началѣ средней части	—	30	—	30
— концѣ средней части отъ каморы	—	36	—	36
— началѣ казенной части отъ каморы	—	36	—	36
— казенной части отъ каморы же, отступя отъ начала казенной части по оси орудія къ цапфамъ; у 5-ти пуд: мортиры $23\frac{1}{2}$, а у 2-хъ пудовой $24\frac{3}{4}$ частей (*)	—	$30\frac{1}{2}$	—	$28\frac{1}{2}$
— концѣ казенной части отъ оси канала	—	37	—	37
Отъ начала средней части стѣна идетъ параллельно оси на	—	30	—	30
Дуга стѣны средней части описывается радіусомъ въ	—	14	—	15
Длина цапфъ	—	28	—	28
Діаметръ цапфъ	—	28	—	28
Центръ цапфъ у 5-ти и у 2-хъ пудовой мортиры ставится на оси канала.				
Діаметръ заправки дѣлается въ $2\frac{1}{4}$ линіи.				
	пуды.	фун:	пуды.	фун:
Вѣсъ мортиръ	136	—	55	20

(*) Отъ опредѣленной симъ образомъ точки, стѣна мортиры соединяется съ фризомъ, находящимся въ началѣ казенной части, дугою, описываемою у 5-ти пуд. мортиры радіусомъ въ 33 частей, а у 2-хъ пуд. радіусомъ въ 1 калиберъ; центръ же сихъ дугъ берется внѣ мортиры.



§ 92.

Черченіе пушки.

По означеннымъ въ вышеписанныхъ таблицахъ мѣрамъ можно начертить пушку, единорогъ или мортиру.

Пусть требуется начертить мѣдную пушку 6-ти фунтовую, уменшенную противъ натуральной въ 12-ю долю.

1-е) Возьми калиберъ (*) 6-ти фунтовой пушки, раздѣли оный на 12 равныхъ частей; возьми одну изъ сихъ частей, то оная будетъ служить калибромъ при черченіи; раздѣли сей калиберъ на 24 части, получишь размѣръ къ черченію сей пушки. (чертежъ VII изоб. 1-е).

2-е) Протяни линію ab, (чертежъ VII изоб. 2-е), которая будетъ означать ось канала; на сей линіи ab отложи отъ a до c длину дульной, отъ c до d длину вертлюжной, а отъ d до f длину казенной части сколько въ таблицѣ размѣровъ орудія показано, то есть: сдѣлай ac = $6\frac{1}{2}$ калибрамъ, cd = $3\frac{1}{2}$ калибрамъ, а df = 5 калибрамъ, и изъ точекъ a, c, d и f возставъ перпендикуляры на линію ab.

3-е) Отложи отъ точки a до g и до h и отъ точки f до i и до k по полукалибру; проведи линіи gi и hk; возьми длину канала, то есть 16 калибровъ 6 частей и отложи оную отъ a до l; сдѣлай lm = 6 частямъ и возставъ перпендикуляръ mn, изъ половины котораго радіусомъ 6 ти частей опиши четверть круга; сдѣлай тоже и по нижнюю сторону оси af, то gnloh означитъ каналъ пушки.

4-е) Отложи отъ g до p толстоту стѣны въ началѣ дульной части, а отъ r до q толстоту стѣны въ концѣ дульной части, то есть сдѣлай gp = $3\frac{3}{4}$ частей, а rq = 11 частямъ, проведи pq, которая означитъ толстоту стѣны дульной части. Сдѣлай rs равно толстотѣ стѣны въ началѣ вертлюжной части, а tu равно толстотѣ стѣны въ концѣ вертлюжной части, будетъ rs = $15\frac{1}{4}$, а tu = $13\frac{1}{2}$ частей, проведи su, означится толстота стѣны въ вертлюжной части. Положи отъ t до x толстоту стѣны въ началѣ казенной части, то есть $14\frac{1}{4}$ частей, а отъ i до y толстоту стѣны въ концѣ казенной части, то есть $16\frac{1}{2}$ частей и проведи xy, то оная означитъ толстоту стѣны въ казенной части.

5-е) Сдѣлай по нижнюю сторону оси канала af все то, что сдѣлано по предъидущей статьѣ по верьхней сторонѣ сей оси.

(*) Въ 5-мъ отдѣленіи сей главы показано какимъ образомъ находишь калиберъ орудія.

6 е) Отложи отъ точки a по оси канала af разстояніе центра цапфъ отъ начала дула, то есть сдѣлай av = 9-ти калибрамъ и 9 ти частямъ, и опусти изъ v на ho перпендикуляръ vw; сію линію vw раздѣли пополамъ, средина оной z означитъ центръ цапфъ; (ибо у 6-ти фунтовой пушки центръ цапфъ находится между осью и нижнею линіею канала). Изъ точки z опиши радіусомъ равнымъ половинѣ толстоты цапфъ, то есть $10\frac{3}{4}$ частями, кругъ, означится положеніе цапфъ.

Означеніе фризовъ и черченіе винграда объяснять здѣсь почитается излишнимъ, ибо можно въ семъ руководствоваться книгою Артиллерійскихъ чертежей.

§ 93.

Черченіе единорога.

Начертить $\frac{1}{4}$ пуд. единорогъ для конной Артиллеріи, уменшенной противъ натуральнаго въ 12-ю долю.

1-е) Возьми калиберъ $\frac{1}{4}$ пуд. единорога и раздѣли оный на 12 равныхъ частей, возьми одну таковую часть, которая и будетъ служить калибромъ при черченіи; сей калиберъ раздѣли на 48 ровныхъ частей, получишь размѣръ къ черченію. (чертежъ VII изобр. 3-е).

2 е) Протяни линію ae, которая будетъ означать ось канала. На сей линіи ae отложи отъ a до c длину дульной, отъ c до d длину верхложной, а отъ d до e длину казенной части сколько въ таблицѣ показано, то есть сдѣлай ac = 5 калибрамъ, cd = $2\frac{3}{4}$ калибрамъ, а de = $2\frac{1}{4}$ калибрамъ. Изъ точекъ a, c, d и e возставь на линіи ab перпендикулярныя линіи.

3-е) Отложи отъ a до f и до g и отъ d до h и до i по полукалибру, и проведи fh и gi, то сими линіями означится каналъ единорога.

4-е) Положи отъ d до k длину каморы (изоб: 5-е)(*), то есть 1 калиберъ 45 частей; изъ k возставь на ab перпендикуляръ kl; отъ k отступи назадъ до m девять частей, и изъ m радіусомъ 12 частей опиши кругъ, къ которому проведи изъ h и i двѣ касательныя hl и io; потомъ отступи отъ k до p пять частей, возставь перпендикуляръ pq до пересѣченія съ касательною hl, отложи qr = 5 частямъ, и изъ r

(*) Въ 5-мъ изображеніи казенная часть единорога показана особо въ большомъ видѣ, дабы черченіе каморы яснѣе видѣть было можно.

опиши радіусомъ qr дугу до линіи kl; сдѣлай тоже и по другой сторонѣ оси ab, то hqkbi изобразишь камору единорога (*).

5-е) Сдѣлай fn равно толстотѣ стѣны въ началѣ дульной части, то есть 11 частямъ, ys ровно толстотѣ стѣны въ концѣ дульной части, то есть 17-ти частямъ и проведи ns, чрезъ что означится толстота стѣны дульной части; отложи отъ y до t толстоту стѣны въ началѣ вертлюжной, а отъ h до v толстоту стѣны въ концѣ вертлюжной части, то есть сдѣлай yt = 21, а hv = 25 частямъ, проведи tv, означится толстота стѣны въ вертлюжной части. Для означенія толстоты стѣны казенной части, которая одинакова въ началѣ и концѣ сей части, отложи отъ h до u толстоту казенной части, то есть 25 части и проведи изъ точки u параллельно къ hq линію ux, которая означитъ толстоту стѣны въ казенной части.

6-е) Все что сдѣлано по верьхней сторонѣ канала для означенія толстоты стѣнъ должно дѣлать и по нижнюю сторону канала.

7-е) Для означенія цапфъ отложи отъ a до z разстояніе центра цапфъ отъ начала дула, то есть $5\frac{1}{2}$ калибровъ; и какъ оный центръ находится на срединѣ между осью и нижнею линіею канала, то опустя отъ z до w 12 частей, опиши изъ w радіусомъ равнымъ половинѣ толстоты цапфъ, то есть 16-ю частями, кругъ, означится положеніе цапфъ.

§ 94

Черченіе мортиры.

Начертишь мѣдную 2-хъ пудовую мортиру, уменьшенную противъ натуральной въ 12-ю долю.

1-е) Возьми калиберъ 2-хъ пудовой мортиры, раздѣли оной на 12 равныхъ частей, то одна такова часть будетъ служить калибромъ при черченіи сей мортиры. Раздѣли сей калиберъ на 48 ровныхъ частей, получишъ размѣръ. (чертежъ VIII изоб. 1-е).

2-е) Проведи линію an, которая будетъ означать ось канала; сдѣлай ac равно длинѣ дульной части, то есть 1-му калибру, а cd равно длинѣ средней части, то есть 30-ти частямъ; возставъ изъ точекъ a, c, и d перпендикуляры на линію ab.

3-е) Сдѣлай ef, ag, ch и ci, каждую мѣрою въ полкалибра и проведи fh и gi; отложи отъ a до k длину котла, то есть 1 калиб. 24 части; сдѣлай kl и km каждую въ половину діаметра каморы, то

(*) Всѣ подробности нужныя при черченіи орудій и всего къ нимъ принадлежащаго, почерпнуть можно изъ книги артиллерійскихъ чертежей.

есть 10-ти частямъ; радіусомъ 30 частей опиши между точками h и l, также и между i и m дуги hl и im, то fhlmig означитъ ко. телъ мортиры.

4-е) Отложи отъ k до n длину каморы, то есть 1 калиберъ 10-ть частей; отъ n до o отступи назадъ 10 частей, и возставъ перпен икуляры or и oq, которые сдѣлай каждый равенъ 10-ти частямъ, то есть половинѣ діаметра каморы, проведи lr и mq и изъ точки o опиши радіусомъ or полкруга, то lrnqm означитъ камору мортиры.

5 е) Положи отъ f до r толстоту стѣны въ началѣ дульной части, то есть 8 частей, а отъ h до s толстоту стѣны въ концѣ дульной части, то есть 12 частей, и проведи rs, которая означитъ толстоту стѣны въ дульной части; положи отъ h до t толстоту стѣны въ началѣ средней части, то есть: сдѣлай ht равно 18-ти частямъ; изъ точки t проведи къ оси an параллельную линію tx, которую сдѣлай = 8-ми частямъ; отложи nv = 25 частямъ, то есть толстотѣ стѣны въ концѣ средней части, и радіусомъ равнымъ 36-ти частямъ опиши между точками x и v дугу xv, чрезъ что означится толстота стѣны въ средней части.

6-е) Все что по предыдущей статьѣ сдѣлано по верьхней сторонѣ оси an, сдѣлай и по нижнюю сторону оной, то означится толстота стѣнъ въ дульной и средней части мортиры вокругъ котла.

7-е) Отложи отъ w до y и отъ u до c толстоту казенной части, то есть по 20 частей, и какъ толстота стѣны во кругъ каморы вездѣ одинакова, то проведи изъ y и изъ c параллельно къ up и wq линіи yz и cd; сдѣлай yz равно длинѣ казенной части до центра цапфъ, то есть 1 калибру 20-ти частямъ. Нанеси уголъ yze равно отлогости поддона, то есть 100 градусамъ; сдѣлай ze равно вышинѣ поддона, то есть 1-му калибру 30-ти частямъ. Отложи толстоту поддона отъ z до b, то есть сдѣлай bz = 20-ти частямъ и проведи ba параллельно къ ze; сдѣлай ba равно 1 калибру 20 частямъ, и проведи ae, то bae z означитъ поддонъ мортиры. Изъ точки z опиши радіусомъ равнымъ половинѣ діаметра цапфъ, то есть 10-ю частями кругъ, означатся цапфы.

§ 95.

Мѣдныя орудія распредѣляются по ротно, какъ въ слѣдующей таблицѣ означено. Сколько орудій въ роту полагается.

ТАБЛИЦА

Означающая сколько какихъ орудій въ какую роту полагается.

		Число орудій.	
Осадныхъ орудій полагается въ осадную роту.	24-хъ фун: пушекъ	3	Въ замѣнъ 18-ти фунтовыхъ пушекъ, буде ихъ нѣтъ, полагается имѣть 12-ти фунтовыя большой пропорціи.
	18-ти —— ——	3	
	Единороговъ 1-го пуда	2	
	Мортиръ 5-ти пуд:	1	
	—— 2-хъ ——	1	
	И того	10	
	Сверьхъ того полагается кугорновыхъ 6-ти фун: морширецъ	8	
Батарейныхъ орудій полагается въ батарейную роту.	12-ти фун: пушекъ средн: пропорціи	4	
	12-ти —— —— меньш: пропорціи	4	
	Единороговъ ½ пуд:	4	
	И того	12	
	Сверьхъ сего полагается единороговъ 3-хъ фун:	2	
Легкихъ орудій полагается въ роту. Въ пѣшую.	6-ти фун: пушекъ	8	
	Единороговъ ¼ пуд: пѣшихъ	4	
	И того	12	
Въ конную.	6-ти фун: пушекъ	6	
	Единороговъ ¼ пуд: конныхъ	6	
	И того	12	

§ 96.

Прочность Артиллерійскихъ орудій, весьма не опредѣленна. Орудія малаго калибра въ полѣ употребляемыя, по причинѣ поспѣшности, съ каковою изъ нихъ стрѣляютъ, выдерживаютъ только отъ 1200 до 1800 выстрѣловъ; а иногда приходятъ онѣ и ранѣе въ негодность: Прочность орудій.

заправка увеличится, каналъ разширится, а отъ многихъ выстрѣловъ сдѣлаются въ каналѣ выбоины, и орудіе сдѣлается не способнымъ для произведенія изъ онаго вѣрныхъ выстрѣловъ. Крѣпостныя же и осадныя орудія по причинѣ толстоты стѣнъ ихъ и не скорой стрѣльбы, выдерживаютъ до 2500 выстрѣловъ и болѣе.

ОТДѢЛЕНІЕ III.

О лафетѣ, мортирномъ станкѣ, передкѣ, мортирныхъ дрогахъ, зарядномъ ящикѣ, зарядной фурѣ, палубѣ, и прочемъ Артиллерійскомъ обозѣ.

§ 97.

Лафетъ. Станокъ сдѣланный изъ дубоваго дерева, на которомъ кладется пушка, или единорогъ для дѣйствованія изъ онаго, называется лафетомъ.

§ 98.

Части лафета. Лафетъ состоитъ изъ двухъ станинъ, четырехъ подушекъ, оси и двухъ колесъ.

§ 99.

Лафетныя станины. Лафетными станинами называются главныя двѣ боковыя доски, лафетъ составляющія. Лафетныя станины брусьями между собою связываются въ такомъ разстояніи, чтобы орудіе казенною частью между оными помѣститься могло.

§ 100.

Переломъ лафета. Переломъ лафета есть то мѣсто, гдѣ станины срѣзываются навкось отъ нерьху къ низу.

§ 101.

Хоботъ. Хоботъ есть та часть лафета, которою онъ лежитъ на землѣ; онъ съ низу закругляется, дабы лафетъ при отдаваніи орудія отъ выстрѣла удобнѣе могъ по землѣ скользить.

§ 102.

Подушки лафетныя. Тѣ брусья, которые связываютъ лафетныя станины, называются лафетными подушками.

§ 103.

Положеніе подушекъ и правила. Сіи подушки вставляются:

1-я.) *Боевая*, между верплюжными гнѣздами, въ которыхъ ору-

діе лежитъ своими цапфами, и переднимъ концомъ лафета. — Она къ дулу орудія имѣетъ наклонность къ низу, дабы не мѣшала понижать орудіе при стрѣльбѣ въ низъ.

2-я и 3-я.) *Средня,* между переломомъ лафета и вертлюжными гнѣздами; на оныхъ лежитъ клиновая подушка съ подъемнымъ клиномъ, посредствомъ коего возвышается и опускается орудіе.

4-я.) *Хоботовая* у хобота. По срединѣ сей подушки вырѣзывается дира, сквозь которую проходитъ стержень передка при возкѣ орудія.

Въ хоботовой подушкѣ укрѣпляются скобы, въ которыя всовываютъ рычагъ, правиломъ называемый, служащій для поворачиванія лафета; таковыхъ правилъ употребляется два, у каждаго лафета баттарейныхъ орудій, а у лафета легкихъ орудій находится только одно правило (*).

§ 104.

Прибавочныя подушки у лафетовъ осадныхъ орудій.

Лафеты осадной Артиллеріи имѣютъ сверьхъ вышепомянутыхъ 4-хъ подушекъ, еще двѣ, на одной изъ которыхъ, находящейся между двумя среднимн подушками, лежитъ орудіе среднею своею частью во время возки, а другая находящаяся между переломомъ и хоботовою подушкою, служитъ подпорою торели орудія во время возки. Перекладываются же орудія сіи на средину лафета во время возки для того, чтобъ великую тяжесть орудія ровнѣе раздѣлить на оси лафета и передка.

§ 105.

Вертлюжныя гнѣзды.

Для помѣщенія вертлюговъ орудія вырѣзываютъ не далеко отъ конца лафета и надъ самою осью онаго полукруглыя соразмѣрныя діаметру вертлюговъ вырѣзки, кои называются вертлюжными гнѣздами.

§ 106.

Оковки лафета.

Главнѣйшія на пушечномъ и единорожномъ лафетѣ находящіяся оковки (**) суть слѣдующія:

1-е) *Стремя*, служащее для прикрѣпленія оси къ лафетнымъ станинамъ.

(*) У лафетовъ осадной Артиллеріи, которые еще дѣлаются по прежней конструкціи, полагается одно правило, которое возится особо въ числѣ прочей принадлежности, и всовывается въ скобы свои только въ то время, когда орудіе уже стоитъ на баттареѣ.

(**) Оковки сіи и вообще всѣ оковки передковъ, зарядныхъ ящиковъ и прочія, видѣть можно въ книгѣ чертежей Артиллерійскихъ орудій.

2-е) *Лодыги*, вставляемыя въ вертлюжныя гнѣзды, дабы цапфы орудія лежали твердо, и при выстрѣлахъ не раскололи станину.

3-е) *Наклодки* или *наметки*, служащія для покрыванія цапфъ въ лодыгахъ лежащихъ.

4-е) *Клепань* съ верьху и съ низу лафетную станину покрывающая.

5-е) *Поясья* обхватывающіе лафетную доску поперегъ; они дѣлаются для того, чтобы закрыть и укрѣпить концы клепани.

6-е) *Желѣзные листы*, покрывающіе съ верьху и съ низу хоботовую подушку, они дѣлаются для того, чтобы хоботовая подушка отъ дыры, вырѣзываемой въ ней для прохода шворня передковаго, не могла расколоться при движеніи.

7-е) *Скобы* на хоботовой подушкѣ для вкладыванія правилъ.

8-е) *Болты*, *гвозди и винты* (*) разной величины, скрѣпляющіе лафетныя станины и ихъ оковки, въ разныхъ мѣстахъ.

9-е) *Гайки* для натягиванія болтовъ.

10-е) *Звѣздки* изъ клепани, дабы шляпки болтовъ и гайки не могли поперечь станины.

11-е) *Крючья и кольцы*, служащіе для укладки принадлежности около лафета, и для задѣванія лямками при движеніяхъ.

У лафетовъ осадныхъ пушекъ и единороговъ употребляются болѣе поясовъ и болѣе болтовъ, которые пропускаются чрезъ обѣ подушки, сдѣланныя въ лафетѣ для укладыванія орудія во время возки; у той изъ сихъ подушекъ, на которой осадное орудіе срединою лежитъ, сдѣланы по обѣимъ сторонамъ лафета, по оковкѣ, для помѣщенія цапфовъ во время возки, которые рогулями называются. (**)

§ 107.

Таблица размѣрамъ лафетовъ для мѣдныхъ орудій.

Въ прилагаемой здѣсь таблицѣ видны размѣры частямъ лафетовъ для мѣдныхъ орудій; размѣръ же лафетовъ для чугунныхъ орудій не прилагается потому, что старинное ихъ устроеніе, не соотвѣтствуя нынѣшнему состоянію Артиллеріи, требуетъ перемѣны.

(*) Въ батарейной и легкой Артиллеріи болты съ гайками пяти сортовъ, гвозди трехъ, а винты двухъ.

(**) У насъ осадная Артиллерія еще существуетъ въ прежнемъ положеніи, а посему и рогули находятся на сей подушкѣ; но нынѣ вмѣсто оныхъ дѣлаются другія вертлюжныя гнѣзды въ приличныхъ мѣстахъ, кои и называются дорожными вертлюжными гнѣздами.

ТАБЛИЦА

РАЗМѢРАМЪ ЛАФЕТОВЪ ДЛЯ МѢДНЫХЪ ОРУДІЙ СЪ ПОКАЗАНІЕМЪ ВѢСА ОНЫХЪ.

	Легкой Артиллеріи.								Баттарейной Артиллеріи.						Осадной Артиллеріи.							
	6-ти фунт. пушки.		3-хъ фунт. единорога.		½ пуд. единорога конного.		½ пуд. единорога пѣшаго.		12-ти фунт. пушки средней проп.		12-ти фунт. пушки меньшей проп.		½ пудоваго единорога.		24-хъ фунт. пушки.		18-ти фунт. пушки.		12-ти фунт. пушки большой пропорціи.		Пудоваго единорога.	
	фут.	дюйм.	фут.	дюйм.	фут.	дюйм.	фут.	дюйм.	фут.	дюйм.	фут.	дюйм.	фут.	дюйм.	фут.	дюйм.	фут.	дюйм.	фут.	дюйм.	фут.	дюйм.
Длина лафетной доски	8	—	6	—	8	5½	8	5½	10	—	9	2½	11	—	14	—	13	—	12	3	12	6
Ширина лафетной доски	—	11	—	9¼	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	1	7½	1	7	1	4½	1	7
Толщина лафетной доски	—	2¾	—	2	—	2¾	—	2¾	—	3¼	—	2¾	—	3¼	—	4⅓	—	4½	—	4⅓	—	4⅓
Отъ передняго конца лафета до перелому	3	7	2	3	3	2	3	3⅓	4	9	4	1⅓	4	—	6	7½	6	6	5	9½	5	2⅔
Отъ передняго конца лафета до центра цапфъ	—	9⅔	—	6⅔	—	9⅓	—	9⅓	1	—	—	9⅓	1	—	1	2	1	2	1	2	1	3⅓
Отъ передняго конца лафета съ низу до вырубки оси	—	6⅓	—	6⅓	—	6⅓	—	6⅓	—	10	—	7	—	10	1	3	1	3	1	1	1	4
Для оси вырубается въ станинѣ	—	1⅓	—	1⅓	—	1⅓	—	1⅓	—	1⅓	—	1⅓	—	1⅓	—	2⅓	—	2⅓	—	2	—	2⅔
для станины вырубается въ оси	—	1⅓	—	1⅓	—	1⅓	—	1⅓	—	1⅓	—	1⅓	—	1⅓	—	2⅓	—	2⅓	—	2	—	2⅔
Длина хобота по горизонту	1	—	1	9⅔	1	—	1	—	1	2	1	11⅔	1	2	1	6	1	6	1	6	1	7
Ширина хобота въ началѣ	—	6	—	5	—	6	—	6	—	9	—	6	—	9	1	—	—	11⅓	—	9⅔	—	11⅔
Ширина хобота въ концѣ	—	7	—	4	—	7	—	7	—	8	—	7	—	8	—	11	—	9⅔	—	8⅓	—	10⅔
Хоботъ закругляется описываніемъ дуги, у которой радіусъ	1	6	1	6	1	6	1	6	1	7	1	6	1	7	2	—	2	4	2	4	2	1
Отъ перелому съ верху до упоненія лафетныхъ станинъ	—	—	—	7	—	—	1	4⅔	—	10½	—	—	—	11⅓	—	11⅓	—	11⅓	—	11	—	11
Отъ перелому съ низу до упоненія лафетныхъ станинъ	—	—	—	10	—	—	1	7	1	1⅔	—	—	1	4	1	2	1	2	1	—	1	2
Отъ хобота съ верху до упоненія лафетныхъ станинъ	—	—	—	6½	—	—	—	10	—	9½	—	—	1	—	—	11⅓	—	11⅓	—	11	—	11
Отъ хобота съ низу до упоненія лафетныхъ станинъ	—	—	—	8	—	—	—	11⅓	—	11⅔	—	—	1	3	1	2	1	2	1	1⅔	1	2
Отъ перелома до хобоповаго ящика	1	8	—	—	1	7	—	—	—	—	1	7	—	—								
Длина ящика	1	6	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—								
Высота ящика безъ крышки въ верхней сторонѣ	—	8	—	—	—	9	—	—	—	—	—	9	—	—								
Высота ящика безъ крышки въ нижней	—	6	—	—	—	6	—	—	—	—	—	5⅔	—	—								
Высота крышки въ срединѣ	—	3¼	—	—	—	3¼	—	—	—	—	—	3¼	—	—								
Высота крышки по краямъ	—	1⅛	—	—	—	1⅛	—	—	—	—	—	1⅛	—	—								
Ящикъ срѣзывается въ станины на	—	4⅜	—	—	—	¼	—	—	—	—	—	¼	—	—								
Толщина стѣнъ ящика	—	⅜	—	—	—	⅜	—	—	—	—	—	⅜	—	—								
Ширина передней подушки	—	4½	—	3¾	—	4½	—	4½	—	6½	—	5	—	6½	—	6½	—	6½	—	6½	—	6½
Толщина	—	3	—	2	—	3	—	3	—	4	—	3	—	4	—	5	—	5	—	4⅓	—	4
Ширина среднихъ подушекъ	—	4½	—	4	—	4½	—	4½	—	7	—	5½	—	7	—	8	—	8	—	8	—	8
Толщина	—	3	—	2⅔	—	3	—	3	—	4	—	3½	—	4	—	5	—	5	—	4½	—	5
Разстояніе между средними подушками	—	3¼	—	5½	—	4½	—	6½	—	6	—	6	—	6	—	8	—	8	—	8	—	8
Толщина хоботовой подушки	—	3	—	2½	—	3	—	3	—	4	—	3	—	4	—	5½	—	5½	—	5	—	5½
Заплечики у передней и среднихъ подушекъ дѣлаются съ боку и съ низу	—	⅛	—	¼	—	⅛	—	⅛	—	⅛	—	⅛	—	⅛	—	⅛	—	⅛	—	⅛	—	⅛
Заплечикъ въ хоботовой подушкѣ съ боку къ концу лафета	—	2	—	½	—	2	—	2	—	2½	—	2	—	2½	—	2⅜	—	2⅜	—	2⅜	—	2⅜
Среднія подушки врѣзываются въ станины	—	⅜	—	¼	—	⅜	—	⅜	—	⅜	—	⅜	—	⅜	—	⅜	—	⅜	—	⅜	—	⅜
Передняя и хоботовая врѣзываются въ станины	—	¼	—	¼	—	¼	—	¼	—	¼	—	¼	—	¼	—	¼	—	¼	—	¼	—	¼
	пуд.	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.
Вѣсъ лафета съ колесами, клиномъ и правилами	20	—	16	5	22	—	21	—	37	—	31	20	38	—	85	05	78	20	53	—	75	—

Замѣчанія къ сей таблицѣ:

1-е.) Разстояніе между лафетными станинами опредѣляется линіею, проведенною отъ заплечиковъ у цапфъ, или гдѣ оныхъ нѣтъ, отъ поверхности вертлюжной части, къ поверхности шорели.

2-е.) Длина всѣхъ подушекъ равна разстоянію между станинами, въ кои они врѣзываются.

3-е.) Ширина хобошиной подушки равна верхней линіи хобоша.

4-е.) У лафетовъ осадныхъ орудій хобошъ закругляется двумя дугами, изъ коихъ та, которая ближе другой къ перелому, описана радіусомъ въ таблицѣ сей означеннымъ, а другая, которая у конца лафета, описана радіусомъ:

У лафета 24-хъ фунтовой пушки - - въ 1 фунтъ 8 дюймовъ.
——— 18-ти ——— —— -
——— 12-ти ——— ——б. п. } въ 1 —— 1 ———
——— пудоваго единорога - - }

Разстояніе же отъ конца лафета прошивъ меньшей дуги: у хобоша лафета 24-хъ фунт. пушки - - $6\frac{1}{2}$ дюймовъ
—— —— 18-ти —— —— - - $7\frac{1}{2}$ ——
—— —— 12-ти —— ——б. п. } $6\frac{1}{2}$ ——
—— —— пудоваго единорога }

§ 108.

Начертить лафетъ для 6-ти фунтовой пушки въ боку и въ планѣ, уменьшенный противъ натуральнаго въ 12-ю долю.

Черченіе лафета въ боку и въ планѣ.

1-е) Возьми опъ Англинскаго или Россійскаго фута, двенадцатую часть, получишь футь для черченія, и раздѣля оный на 12-ть равныхъ частей, которыя будутъ означать дюймы, получишь размѣръ къ черченію. (чертежъ VII изоб. 6-е).

2-е) Проведи линію AB, (черт. VII изоб. 7-е) которую сдѣлай равную длинѣ лафетной станины, то есть 8 футамъ; возставь на AB съ обѣихъ концовъ перпендикуляры AC, BD, которые сдѣлай равны широтѣ лафетной станины, то есть 11-ти дюймамъ; проведи CD, отступи отъ C до E одинъ дюймъ, (*) и изъ точки E, разстояніемъ отъ начала лафета до перелома, то есть 3-мя футами 7-ми дюймами, пересѣкши линію CD въ точкѣ F; проведи EF; изъ точки F опусти на линію AB перпендикуляръ FG, сдѣлай AH и GI каждую въ одинъ дюймъ, проведи EH и HI; отъ D отступи до K длину хобота, то есть 11-ть дюймовъ; изъ K опусти на линію AB перпендикуляръ KL; проведи IL, сдѣлай LM равную 6-ти дюймамъ, то есть широтѣ хобота въ началѣ, проведи FM, сдѣлай DN въ $1\frac{1}{2}$ дюйма, а DO въ 7 дюймовъ, то есть равную ширинѣ хобота въ концѣ, и проведи MN и NO; между точками L и O опиши радіусомъ закругленія хобота, то есть $1\frac{1}{2}$ футами дугу GL, то EFMNOLIH будетъ означать видъ лафетной станины съ боку.

3-е) Отложи опъ E до Q разстояніе опъ начала лафета до центра цапфъ, то есть $9\frac{1}{2}$ дюймовъ; изъ точки Q опиши радіусомъ равнымъ половинѣ діаметра вырѣзки, дѣлаемой для помѣщенія лодыги, въ которую цапфы укладываются, то есть въ $2\frac{3}{8}$ дюйма, полкруга, означится вырѣзка для помѣщенія лодыги.

4-е) Изъ точки Q, означающей центръ цапфъ, опусти на линію HI перпендикуляръ QR; положи опъ R до Y сколько въ станинѣ для оси вырубается, то есть $1\frac{1}{4}$ дюйма, а опъ Y до S сколько въ оси для станины вырубается, то есть также $1\frac{1}{4}$ дюйма, и изъ точки S проведи къ линіи HI параллельную линію TU, сдѣлай SU=ST=$2\frac{5}{8}$ дюймамъ, то есть половинѣ верьхней ширины осьной лопасти; сдѣлай SV=$6\frac{1}{2}$ дюймамъ, то есть вышинѣ осьной лопасти; изъ V про-

(*) Таковыя мѣлочныя мѣры заимствованы изъ книги Артиллерійскихъ чертежей.

веди къ HI параллельную линію WX и отложи отъ V въ обѣ стороны до W и до X половину нижней ширины осьной лопасти, то есть, по $2\frac{1}{4}$ дюйма, проведи UX и TW, то UTXW изобразитъ ось вставленную въ лафетную спанину; проведи изъ точки Y къ линіи HI въ параллель линію ZP, то aZPb означитъ вырѣзку, сдѣланную въ лафетной доскѣ для помѣщенія осьной лопасти, а ZUTP означитъ вырѣзку сдѣланную въ осьной лопасти.

5-е) Отложи отъ a до c одинъ дюймъ, то есть разстояніе передней подушки отъ осьной лопасти, и проведи изъ c къ aU параллельную линію cd, а линію UT продолжи, и отъ f до g отложи ширину передней подушки, то есть $4\frac{1}{2}$ дюйма; а отъ f до d отложи толстоту передней подушки, то есть 3 дюйма, изъ точки g возставь на линію gf перпендикуляръ gh длиною въ $1\frac{1}{2}$ дюйма; изъ d проведи къ fg параллельную линію di, которую сдѣлай $=1\frac{1}{2}$ дюймамъ; проведи ih, то idfgh означитъ переднюю или боевую подушку.

6-е) Для означенія среднихъ подушекъ, отложи отъ I до k одинъ дюймъ девять линей, и проведи Fk; сдѣлай Fl$=3\frac{1}{4}$ дюймамъ, и изъ точки l возставь на Fk перпендикуляръ lm; отложи отъ l до n толстоту среднихъ подушекъ, то есть 3 дюйма, возставь изъ точки n на линію Fk перпендикуляръ, а отъ l по линіи lm отложи: сперва ширину одной средней подушки, то есть $4\frac{1}{2}$ дюйма, потомъ разстояніе между средними подушками, то есть $3\frac{1}{4}$ дюйма, и потомъ ширину другой средней подушки, то есть $4\frac{1}{2}$ дюйма, и изъ точекъ, опредѣленныхъ симъ откладываніемъ, возставь на линію lm перпендикулярныя линіи, то прямоугольники NN и MM означатъ среднія подушки.

7-е) Для означенія хоботовой подушки отступи отъ точки M по линіи ML до точки o, $1\frac{3}{4}$ дюйма, и изъ точки o проведи къ линіямъ MN и NO параллельныя линіи; сдѣлай op$=3$ дюймамъ, то есть толщинѣ хоботовой подушки, и проведи изъ точки p къ MN параллельную линію, то четвероугольникъ ZZ означитъ хоботовую подушку.

8-е) Отступя отъ линіи NO по верьхней линіи хоботовой подушки, сперва 6 дюймовъ, а потомъ верьхній діаметръ диры дѣлаемой для проходу передковаго стержня, то есть $2\frac{1}{2}$ дюйма, а послѣ по нижней линіи хоботовой подушки сперва $6\frac{3}{4}$ дюйма, а потомъ нижній діаметръ диры для стержня, то есть три дюйма; соедини опредѣленные симъ откладываніемъ точки, линіями, то xx означитъ диру, дѣлаемую въ хоботовой подушкѣ для проходу передковаго стержня.

9-е) Для означенія ящика между лафетными станинами, отложи отъ точки F по линіи FD сперва разстояніе отъ перелома до сего ящика, то есть 1 футъ 8 дюймовъ, а потомъ длину ящика, то есть $1\frac{1}{2}$ фута, и изъ точекъ такимъ образомъ опредѣленныхъ опусти перпендикулярныя линіи на линію IL; сдѣлай $qr = 6\frac{3}{4}$, а $st = 5$ дюймамъ и проведи rt; потомъ отложи отъ точки r до u высоту ящика безъ крышки въ верхней сторонѣ, то есть 8 дюймовъ, а отъ точки t до v высоту ящика безъ крышки съ нижней стороны, то есть 6 дюймовъ, и проведи uv, то uvrt будетъ означать ящикъ безъ крышки. Для означенія крышки по краямъ сдѣлай $uw = xv = 1\frac{3}{4}$ дюйма, а для означенія крышки по срединѣ сдѣлай $uy = vz = 3\frac{1}{4}$ дюймамъ, и проведи xw и yz, то означится крышка ящика.

Лафетъ чертится въ планѣ слѣдующимъ образомъ:

1-е) Проведи линію ab (черт. VII изобр. 8-е) параллельно къ линіи AB (изоб. 7-е) и продолжи перпендикуляръ AC и BD въ боку начерченнаго лафета; отъ чего линія ab сдѣлается равна длинѣ лафетной станины; сдѣлай $ac = bd = 2\frac{3}{4}$ дюймамъ, то есть толстотѣ лафетной станины, и проведи cd, то abcd означитъ одну лафетную станину; сдѣлай $cf =$ разстоянію лафетныхъ станинъ между собою, то есть $10\frac{3}{10}$ дюйма; и какъ станины 6-ти фунтовой пушки въ началѣ лафета и въ хоботѣ находятся въ одинакомъ отдаленіи одна отъ другой; то сдѣлай также и $dg = 10\frac{3}{10}$ дюйма, и проведи fg; отложи $fh = gi = 2\frac{3}{4}$ дюймамъ, и проведи hi, то fghi означитъ другую лафетную станину.

2-е) Продолжи перпендикуляръ FG, (изобр: 7-е) то линіи k (изобр: 8-е) означатъ переломъ лафетныхъ станинъ въ планѣ; продолженный перпендикуляръ KL означитъ линіями l начало хобота; съ концовъ діаметра полукруга описаннаго въ изображеніи 7-мъ изъ центра Q, опусти на линію ab перпендикулярныя линіи, которыя продолженіями своими означатъ въ изображеніи 8-мъ, вырѣзки сдѣланныя для лодыгъ, въ которыя укладываются цапфы орудія; сіи вырѣзки означены на изображеніи 8-мъ литерами m.

3-е) Со всѣхъ угловъ всѣхъ четырехъ подушекъ, (изобр: 7-е) какъто: съ точекъ h, i, d, f, m, l, n и прочихъ, опусти перпендикуляры, то означатся подушки въ планѣ; въ 8-мъ изображеніи они означены литерою A. Литеры n въ подушкахъ A означаютъ толстоты сихъ подушекъ, а o означаетъ откосъ передней или боевой подушки.

4-е) Перпендикуляры опущенные съ точекъ концовъ ящика, (изобр: 7-е) то есть: съ r, y, и z означатъ ящикъ въ планѣ, который въ 8-мъ изображеніи означенъ литерою B.

5-е) Наконецъ перпендикуляры опущенные съ верьхней стороны диры хоботовой подушки (изобр: 7-е) означатъ въ планѣ діаметръ круглой диры C, видной въ изображеніи 8-мъ.

§ 109.

Подъемной клинъ.

Подъемнымъ клиномъ называется клинъ, который двигаясь въ пазахъ по подушкѣ, поднимаетъ и опускаетъ орудіе на желаемое число градусовъ. Сія клиновая подушка накладывается на средніе подушки лафета, и удерживается на мѣстѣ болтами, проходящими сквозь клиновую и среднія лафетныя подушки.

§ 110.

Сколько родовъ подъемныхъ клиньевъ.

Для батарейной и легкой Артиллеріи употребляются два рода подъемныхъ клиньевъ: *большой для батарейной*, а малой для легкой Артиллеріи; только широта клиновыхъ подушекъ дѣлается при обоихъ клиньяхъ разная, смотря по широтѣ лафетовъ разныхъ *калибровъ*. При осадной же Артиллеріи клинья бываютъ разные; ибо въ оной остались еще прежніе, которые въ конструкціи своей не столь выгодны, какъ нынѣшніе, въ батарейной и легкой Артиллеріи употребляемые.

§ 111.

Оковки клиновой подушки и клина.

Главнѣйшія оковки подъемнаго клина суть слѣдующія:

1 е) *Сбязки* изъ клепаны обхватывающія клиновую подушку по обѣимъ концамъ.

2-е) *Желобоватыя клепаны*, загнутыя подъ прямымъ угломъ: они кладутся вдоль клина по обѣимъ его сторонамъ.

3-е) *Полосы* идущія вдоль клиновой подушки по обѣимъ сторонамъ выемки, въ которой клинъ ходитъ.

4-е) *Винтъ* съ четыреграннымъ концомъ: посредствомъ винта сего весь клинъ движется въ задъ и въ передъ.

5-е) *Зубчатое колесцо*, надѣвающееся на четырегранный конецъ винта.

6 е) *Рукоятка* надѣвающаяся на тотъ же четырегранный конецъ винта.

7 е) *Мѣдныя матки* въ коихъ клиновой винтъ ходитъ.

8-е *Хомутикъ съ лапками*: въ немъ вертится винтъ.

9-е) *Полоса* привариваемая къ хомутику; она прикрываетъ весь верхъ клина.

10-е) *Собачка* вдолбливаемая во внутрь клина; она закладывается въ зубчатое колесцо, для удерживанія клина неподвижно въ должномъ положеніи.

§ 112.

Въ прилагаемой таблицѣ показаны размѣры лафетныхъ клиньевъ.

ТАБЛИЦА *Размѣровъ лафетныхъ клиньевъ полевыхъ орудій и ихъ подушекъ.*	Всѣхъ легкихъ орудій.		Всѣхъ батарейныхъ орудій.	
	фут.	дюйм	фут.	дюйм
Длина клина	1	$7\frac{1}{4}$	2	4
Вышина клина съ верху до карниза	—	$5\frac{1}{2}$	—	$8\frac{1}{2}$
——— ——— отъ карниза до уступа	—	$1\frac{3}{4}$	—	$2\frac{3}{10}$
——— ——— отъ уступа до низу	—	$1\frac{1}{4}$	—	$1\frac{1}{4}$
Толстота клина съ верху	—	$1\frac{37}{100}$	—	$1\frac{7}{10}$
——— ——— въ карнизѣ	—	$2\frac{4}{10}$	—	$2\frac{3}{4}$
——— ——— въ пазахъ	—	$3\frac{1}{2}$	—	4
Отъ задняго конца клина до перпендикуляра съ верху угла опущеннаго	—	$2\frac{3}{4}$	—	6
Длина клиновой подушки	1	6	2	—
Толстота клиновой подушки { въ переднемъ концѣ	—	$3\frac{1}{2}$	—	4
Толстота клиновой подушки { въ заднемъ концѣ	—	$3\frac{3}{4}$	—	$4\frac{1}{4}$
Ширина клиновой подушки равна разстоянію между станинами у среднихъ лафетныхъ подушекъ.				

Размѣры клиньевъ осадныхъ орудій и ихъ подушекъ.	24-хъ фунт. пушки.		18-ти фун. пушки.		12 фун. большей пров.		Пудоваго единорога.	
	фут.	дюйм	фут.	дюйм	фут.	дюйм	фут	дюйм
Длина клина	2	8	2	8	2	$7\frac{1}{4}$	2	$6\frac{1}{2}$
Ширина клина	—	$2\frac{1}{2}$	—	$2\frac{1}{2}$	—	$2\frac{1}{2}$	—	$2\frac{1}{2}$
Вышина клина	—	$11\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	1	—	—	$10\frac{1}{4}$
Длина клиновой подушки	2	3	2	$2\frac{1}{4}$	1	$2\frac{1}{4}$	2	$2\frac{1}{4}$
Толстота подушки. { въ перед. концѣ	—	4	—	4	—	$3\frac{1}{2}$	—	4
Толстота подушки. { въ задн. концѣ	—	$3\frac{1}{2}$	—	$3\frac{1}{2}$	—	$2\frac{3}{4}$	—	3

§ 113.

Черченіе клина въ боку и въ прорѣзѣ.

Начертить подъемной клинъ легкой Артиллеріи съ его подушкою въ боку и въ прорѣзѣ, уменьшенный пропись натуральнаго въ $\frac{1}{12}$ долю.

Къ сему черченію можно употребить размѣръ, показанный въ чертежѣ VII въ изобр. 6-мъ, на которомъ футъ есть 12-я доля настоящаго.

1-е) Проведи линію ab (черт. VII изобр. 9), отложи по оной длину клиновой подушки, то есть, 1 футъ 6 дюймовъ; возставь изъ точекъ a и b на линію ab перпендикуляры ac и bd; сдѣлай ac=$3\frac{1}{2}$, а bd=$3\frac{3}{4}$ дюймамъ, то есть равныя толстотѣ клиновой подушки въ переднемъ и заднемъ концахъ, и проведи cd, то abcd означитъ клиновую подушку въ боку.

2-е) Продолжи линію cd, отложи de по произволенію (ибо de можетъ быть различной величины, смотря потому, что клинъ изъ подушки мало или много выдвинутъ); возставь изъ точки e на линію ce перпендикуляръ ef равный $1\frac{1}{2}$ дюймамъ, ибо клинъ на $1\frac{1}{2}$ дюйма входитъ въ подушку, и проведи изъ точки f къ линіи ce параллельную линію fg, которую сдѣлай равную длинѣ всего клина, то есть 1 футу $7\frac{1}{2}$ дюймамъ, изъ точки g возставь на линію gf перпендикуляръ gh, которой сдѣлай въ $1\frac{9}{16}$ дюйма; отложи отъ точки f по линіи ef разстояніе отъ нижняго конца клина до верьха карниза, то есть, сдѣлай fi=3 дюймамъ; изъ точки i проведи линію ik параллельно къ fg; сдѣлай il=$2\frac{3}{4}$ дюймамъ, и возставь изъ l на линіи il перпендикуляръ lm, равный вышинѣ клина отъ карниза до верьху, то есть въ $5\frac{1}{2}$ дюймовъ; изъ точки m проведи въ точки i и h линіи mi и mh, то mifgh изобразитъ лафетный клинъ въ боку. Въ семъ клинѣ линія en означаетъ конецъ уступа, а линія ik верьхъ карниза.

Клинъ съ подушкою чертится въ прорѣзѣ слѣдующимъ образомъ: (положимъ что требуется прорѣзъ по линіи mp.)

Проведи линію ab (черт: VII изобр. 10), которую сдѣлай соотвѣтственно ширинѣ между лафетными станинами такъ, чтобы подушка клиновая могла лишь входить свободно между оными; возставь изъ точекъ a и b на линію ab перпендикуляры ac и bd; сдѣлай ac= bd =pq (изоб. 9) проведи cd, раздѣли cd въ точкѣ e пополамъ, и сдѣлай ef и

eg равныя половинѣ толстоты клина въ верьху, то есть половинѣ отъ $1\frac{31}{100}$ и именно $6\frac{25}{100}$ дюйма; потомъ отложи eh и ei равныя половинѣ толстоты клина въ карнизѣ, то есть $1\frac{9}{10}$ дюйма, а наконецъ отложи ek и el равныя половинѣ толстоты клина въ пазахъ, то есть $1\frac{3}{4}$ дюйма; возставь изъ точекъ l, i, g, e, f, h, и k на линію cd перпендикулярныя линіи. Отложи: отъ точки e до o разстояніе отъ поверхности клиновой подушки до уступа, то есть $\frac{1}{4}$ дюйма, отъ точки o до m разстояніе отъ уступа до верьха карниза, то есть $1\frac{3}{4}$ дюйма, а отъ точки m до n вышину клина отъ карниза до верьха, то есть $5\frac{1}{4}$ дюймовъ, а наконецъ отъ точки o до p разстояніе отъ уступа до низу, то есть $1\frac{1}{4}$ дюйма; проведи изъ точекъ n, m, o и p къ линіи cd параллельныя линіи до пересѣченія съ перпендикулярами изъ точекъ l, i, g и проч. возставленныхъ, какъ въ изображеніи видно, то yzaḃqrstuywx изобразитъ клинъ, aḃq и xwv карнизы по обѣимъ сторонамъ клина, а acivutsrqhdb клиновую подушку.

§ 114.

Оси дѣлаются въ Россійской Артиллеріи изъ дубоваго дерева; средина оси дѣлающаяся четверостороннюю призмою, называется лопастью; концы же оси, на кои надѣваются колесы, дѣлаются въ видѣ отрѣзныхъ конусовъ. Оси.

§ 115.

Ось срединою своею по ширинѣ вставляется въ лафетъ или прошивъ самаго центра вертлюжнаго гнѣзда, или близь сего мѣста, и дабы она тверже укрѣплена была въ лафетныхъ станинахъ, дѣлаются какъ въ станинахъ, такъ и въ осьной лопастии прямоугольныя, однѣ другимъ соотвѣтствующія вырѣзки, которыя однѣ въ другія вмѣщаются. Положеніе оси въ лафетѣ.

§ 116.

Оковки оси суть слѣдующія: Оковки оси.

1.) *Подоска*, которая состоитъ изъ желѣзной полосы, врѣзывающейся въ ось съ низу по всей ея длинѣ.

2.) *Грачь*, есть желѣзная клепань, которая покрываетъ концы оси съ верьху.

3.) *Обручи* на концахъ лопасти, и самой оси, дабы дерево не кололось.

4.) *Скоба*, вбиваемая по концамъ оси для привязыванія чеки.

§ 117.

Роды осей и колесъ.

Осей и колесъ для батарейныхъ и легкихъ орудій употребляются два только рода, изъ коихъ большая съ большимъ колесомъ употребляется для лафетовъ всѣхъ батарейныхъ орудій, а меньшая съ меньшимъ колесомъ для лафетовъ всѣхъ легкихъ орудій, къ передкамъ батарейной и легкой Артиллеріи, къ зарядному ящику, и къ походной кузницѣ. Для осадной же Артиллеріи употребляется также два рода осей и колесъ, изъ коихъ большое служитъ для лафетовъ осадныхъ орудій, а меньшое для передка.

§ 118.

Устроеніе колеса.

Колесы дѣлаются въ Артиллеріи дубовыя косячетыя, исключая колесъ для простыхъ роспусковъ, которыя бываютъ ободовыя; каждой ободъ косячатаго колеса состоитъ изъ 6-ти косяковъ, а въ каждой косякъ вставляются двѣ спицы.

§ 119.

Оковки колеса.

Оковки колеса суть слѣдующія:

1.) *Шины*; онѣ состоятъ изъ 3-хъ частей, которыя накладываютъ такимъ образомъ, чтобы конецъ каждой части наложенъ былъ противъ средины косяка.

2.) *Болты съ гайками*; они прикрѣпляютъ шины къ косякамъ.

3.) *Обручи*, стягивающіе ступицу съ наружи.

4.) *Втулки*, вставляемыя внутрь ступицъ.

5.) *Перекрестья*, укрѣпляющія съ обѣихъ концовъ ступицы.

§ 120

Таблица размѣровъ осей и колесъ.

Въ прилагаемой при семъ таблицѣ видны размѣры осей и колесъ осадной, батарейной и легкой Артиллеріи.

ТАБЛИЦА

РАЗМѢРАМЪ ОСЕЙ И КОЛЕСЪ ВЪ АРТИЛЛЕРІИ УПОТРЕБЛЯЕМЫХЪ.

Ось.	Всѣхъ легкихъ орудій.		Всѣхъ баталіонныхъ орудій.		Осадныхъ орудій. Переднее.		Заднее.	
	фут.	дюйм.	фут.	дюйм.	фут.	дюйм.	фут.	дюйм.
Длина лопасти	3	3	3	—	3	3	3	—
Ширина лопасти (*) въ верху	—	4 3/4	—	5 3/4	—	5 1/2	—	8
Ширина лопасти (*) въ низу	—	4 1/2	—	5 1/2	—	5 1/2	—	8
Вышина лопасти	—	6 1/2	—	8	—	8	—	11
Длина круглаго конца	1	5 1/2	1	7	1	7	1	9
Толстота круглаго конца у корня	—	4 1/2	—	5 1/2	—	5 1/2	—	8
Толстота круглаго конца у выходу	—	2 3/4	—	3 3/4	—	3 1/4	—	4 1/2
Колесо.								
Длина ступицы	1	3	1	4 1/4	1	4 1/2	1	6
Толстота ступицы по срединѣ	—	9 1/2	—	10 1/2	—	11 1/2	1	3
Толстота ступицы у корня	—	8 3/4	—	9 1/4	—	11	1	2
Толстота ступицы у выходу	—	6 3/4	—	7 1/10	—	8 3/4	—	11 1/4
Полупоперешникъ колеса	2	—	2	3	2	—	2	6
Вышина косяка	—	3 1/4	—	4	—	4	—	5
Ширина косяка въ верьху	—	2 1/2	—	3	—	2 3/4	—	4 1/2
Ширина косяка въ низу	—	3	—	3 3/4	—	3 1/2	—	5 1/4
Длина косяка составляетъ шестую часть окружности колеса.								
Толстота спицъ съ ребра	—	1 1/2	—	1 1/2	—	1 3/4	—	2 1/2
Толстота спицъ плашмя въ верьху	—	2 1/4	—	3 3/4	—	3 1/2	—	5 1/4
Толстота спицъ плашмя въ срединѣ	—	2 1/4	—	2 3/4	—	3 1/2	—	3 1/2
Толстота спицъ плашмя у корня	—	3 1/4	—	3 3/4	—	3 1/2	—	4
	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.	пуды.	фун.
Вѣсъ окованнаго колеса	3	20	6	10	5	20	12	20

(*) У обѣихъ осей осадной Артиллеріи лопасть въ низу по ширинѣ закругляется полукругомъ.

§ 121.

Черченіе оси, ступицы и колеса.

Начертить ось, ступицу и колесо легкой Артиллеріи, уменьшенную противъ натуральной въ 12-ю долю.

1-е) Размѣръ показанный въ 6мъ изображеніи VII-го чертежа можетъ служить размѣромъ при семъ черченіи.

2-е) Для черченія оси въ боку проведи линію ac (черт. VII изоб. 11) сдѣлай ab равную 1 футу $5\frac{1}{4}$ дюймамъ, то есть длинѣ круглаго конца оси; отложи отъ b до c половину осьной лопасти, то есть сдѣлай bc въ 1 футъ $7\frac{1}{2}$ дюймовъ, и изъ точекъ a, b и c возставь на линію ac перпендикуляры; сдѣлай $ad = \frac{3}{4}$ дюйма, а $de = 2\frac{3}{4}$ дюйма, то есть толстотѣ круглаго конца оси у выхода; отложи bf и cg по $6\frac{1}{2}$ дюймовъ, то есть равныя вышинѣ осьной лопасти и проведи fg; сдѣлай bh въ $4\frac{1}{2}$ дюйма, то есть равную толстотѣ круглаго конца оси у корня; проведи eh и bd; то ehbd означитъ круглой конецъ оси, а bfgc половину лопасти оси.

3-е) Для означенія вырѣзки, которая дѣлается въ осьной лопасти для станины, отложи gi равную половинному разстоянію между станинами, то есть для 6-ти фунтоваго лафета $5\frac{1}{16}$ дюйма; отъ i до n отложи ширину станины, то есть $2\frac{3}{4}$ дюйма; изъ точекъ i и n возставь на линіи fg перпендикуляры nm и ik, каждый величиною на столько, сколько въ оси для станины вырѣзывается, то есть въ $1\frac{1}{4}$ дюйма, и проведи mk, то ikm означитъ вырѣзку дѣлаемую въ осьной лопасти для помѣщенія въ оную станины.

4-е) Продолжа линіи bc и fg и начертя по другую сторону линіи cg, другую половину осьной лопасти и другой круглой конецъ оси, изобразится цѣлая ось.

5-е) Прорѣзъ оси виденъ въ изображеніи 7-мъ подъ литерами UTWX и въ § 108 въ статьѣ 4-й показано черченіе онаго.

Начертить ступицу легкой Артиллеріи въ боку и съ конца.

1-е) Проведи линію ab (черт. VII изобр. 12), отложи по оной длину ступицы, то есть 1 футъ 3 дюйма; сдѣлай ac въ $3\frac{1}{4}$ дюйма, cd въ 6 дюймовъ, de въ $2\frac{1}{4}$ дюйма, и изъ точекъ a, c, d, e и b возставь перпендикуляры; отложи отъ a до k и до l по половинѣ толстоты ступицы у корня, то есть по $4\frac{3}{8}$ дюйма, отъ c до m и до n, и отъ d до o и до p по половинѣ толстоты ступицы на срединѣ, то есть по $4\frac{3}{4}$ дюйма, и на конецъ отъ e до q и до r и отъ b

до s и до t по половинѣ толстоты ступицы у выходу, то есть по $3\frac{3}{8}$ дюйма; проведи линіи km, mo, oq, qs, tr, rp, pn и ln, то kmoqstrpnl означитъ ступицу въ боку.

2-е) Отложи отъ a до f и до g по $2\frac{2}{8}$ линіи, а отъ b до h и до i по $1\frac{7}{8}$ дюйма и проведи ih и gi, то fhgi означитъ пустоту сдѣланную въ ступицѣ для оси.

3-е) Черченіе ступицы съ конца показано вмѣстѣ съ черченіемъ колеса.

Начертитъ колесо въ боку и въ прорѣзѣ.

1-е) Проведи линію ab, (чер. VII изобр. 13) на которой изъ точки с радіусомъ ac равнымъ радіусу колеса легкой Артиллеріи, то есть двумя футами, опиши полкруга; отъ точки a отложи до d вышину косяка, то есть $3\frac{1}{4}$ дюйма, и изъ с радіусомъ cd опиши также полкруга, означится половина колеснаго обода.

2-е) Отложи отъ точки c до e радіусъ пустоты со стороны конца ступицы, то есть $1\frac{7}{8}$ дюйма и радіусомъ ce опиши полкруга; отъ точки же c до f отложи половину толстоты ступицы у выходу, то есть $3\frac{3}{8}$ дюйма и опиши полкруга; наконецъ отложи отъ точки c до g половину толстоты ступицы въ срединѣ, то есть $4\frac{3}{4}$ дюйма и опиши полкруга, то сіи три полукруга изобразятъ видъ ступицы съ передняго конца оси.

3-е) Для означенія спицъ, откладывай отъ точки d по окружности сперва $11\frac{3}{4}$, послѣ $9\frac{3}{4}$, потомъ опять $11\frac{3}{4}$, а послѣ опять $9\frac{3}{4}$ и такъ далѣе, то точки h, i, k и проч: означатъ средины спицъ по внутренной окружности обода. Изъ точекъ h, i, k, и прочихъ срединъ спицъ проведи въ центръ с колеса, линіи hc, ic, kc и проч:; отложи отъ h до m и до n по $\frac{3}{4}$ дюйма и проведи изъ точекъ m и n къ линіи hc параллельныя линіи mo и np до поверьхности ступицы; отложи отъ сей поверьхности по средней линіи спицы hc, то есть: отъ точки q до r, 4 дюйма; проведи линіи or и pr, то orpnhm означитъ спицу въ боку. Подобнымъ образомъ чертятся и другія спицы, какъ на чертежѣ видно.

4-е) Для означенія косяковъ, раздѣли каждое разстояніе по внутренней окружности обода, величиною въ $9\frac{3}{4}$ дюйма, въ точкахъ s, t, и u по поламъ, и изъ сихъ точекъ проведи чрезъ центръ линіи sx, ty и uz, то sxty и tyuz означатъ два цѣльные косяка.

5-е) Для означенія колеса въ прорѣзѣ, стоитъ только къ изображенію 12-му прибавить прорѣзъ спицы; на сей конецъ отложи отъ о до А, $1\frac{3}{4}$ дюйма, а отъ А до В, $3\frac{1}{2}$ дюйма; изъ В опусти на линію ab перпендикуляръ BC; отложи отъ точки C до D радіусъ колеса, то есть 2 фута, а отъ точки D до E вышину косяка, то есть $3\frac{1}{4}$ дюйма, и изъ точекъ D и E проведи къ линіи ab параллельныя линіи DF и EG, отступи отъ E до G ширину косяка въ низу, то есть 3 дюйма; проведи EA; раздѣли EG въ точкѣ H по поламъ и изъ точки H возставь на линію EG перпендикуляръ HI; отъ точки I отложи до K и до F по половинѣ широты косяка въ верьху, то есть по $1\frac{5}{8}$ дюйма, и проведи линіи EK и FG, а у точки G, отложивъ по линіямъ GE и GF по $\frac{1}{4}$ дюйма, закругли. Отъ точки E отложи до L толстоту спицы въ верьху, то есть $2\frac{1}{4}$ дюйма, и проведи изъ точки L къ линіи EA въ параллель линію LM; отступи отъ m до N 1 дюймъ, и изъ N проведи къ линіи LM параллельную линію NP, которую сдѣлай въ $1\frac{1}{2}$ дюйма, а MO въ 4 дюйма, и между точками P и O опиши радіусомъ 9 дюймовъ дугу, то NPOLEA означитъ прорѣзъ спицы, а FDEG прорѣзъ косяка.

§ 122.

Мортирный станокъ.

Мортирный станокъ состоитъ изъ двухъ толстыхъ станинъ и 4 подушекъ. Станины дѣлаются изъ дубоваго, а по неимѣнію дуба, изъ сосноваго дерева.

§ 123.

Положеніе подушекъ.

Подушки мортирнаго станка дѣлаются:

1-я и 2-я, на концахъ станинъ.

3-я, по срединѣ, или близко вертлюжныхъ гнѣздъ.

а 4-я, на верьху, между переднею и среднею подушками. На сей подушкѣ ложится мортира среднею своею частью.

У сей на верьху станины находящейся подушки, одна сторона мортиру поддерживающая, дѣлается съ откосомъ такъ, чтобы лежащая на ней мортира была возвышена на 45 градусовъ.

§ 124.

Оковки мортирнаго станка.

Мортирныя станины имѣютъ слѣдующія оковки:

1. *Связныя обоймы* по концамъ станинъ, связывающія ихъ.

2. *Лодыги*, въ коихъ лежатъ вертлюги мортиръ.

3. *Наметки*, покрывающія вертлюги.

4. *Полоски* для укрѣпленія верхней подушки къ станинамъ.

5. *Бляхи* съ кольцами, служащія для привязыванія лафета къ мортирнымъ дрогамъ во время возки.

6. *Желѣзныя полосья*, находящіяся съ низу лафетныхъ станинъ и врѣзывающіяся въ оныя, дабы шляпки болтовъ не повреждали дерева.

7. *Болты* и *гайки* для связыванія станинъ, и для прикрѣпленія оковокъ къ станинамъ.

8. *Звѣздки* изъ клепани, дабы шляпки болтовъ и гайки не повреждали дерева.

§ 125.

Станокъ кугорновой мортирцы состоитъ изъ одного бруса, около средины котораго вырѣзаны гнѣзды для цапфъ. Станокъ кугорновой мортирцы.

§ 126.

У станка кугорновой мортирцы оковки слѣдующія: Оковки станка кугорновой мортирцы.

1. *Обручи* на концахъ станины, которые обхватываютъ станинной брусъ, дабы не кололся.

2. *Наметка* *съ чеками и шарнірами* для покрытія цапфъ.

3. *Дуга*, служащая для возвышенія и опусканія мортирцы; на оной подѣланы дирья для просовыванія засова.

4. *Прорѣзная скоба*, въ которую входитъ дуга; она служитъ для поддерживанія засова, которой удерживаетъ дугу, а вмѣстѣ съ дугою и мортирцу.

5. *Ручныя скобы* по концамъ станка служатъ для подниманія онаго.

§ 127.

Въ слѣдующихъ двухъ таблицахъ показаны размѣры всѣхъ 3-хъ мортирныхъ станковъ. Таблицы размѣрамъ мортирныхъ станковъ.

ТАБЛИЦА

Размѣрамъ станковъ для большихъ мѣдныхъ мортиръ съ показаніемъ вѣса оныхъ.

	Къ 5-пи пудовымъ.		Къ 2-хъ пудовымъ.	
	фут.	дюйм.	фут.	дюйм.
Длина станковой доски	11	—	9	—
Ширина станковой доски	1	10	1	6
Толстота станковой доски	—	9	—	$6\frac{1}{2}$
Разстояніе между станинами	—	$10\frac{1}{2}$	—	$10\frac{1}{2}$
Отъ передняго конца станка до центра цапфъ или до средней подушки	4	3	3	$9\frac{1}{2}$
Отъ концовъ станка до крайней подушки	—	$9\frac{1}{2}$	—	8
Ширина крайнихъ подушекъ равна ширинѣ станковой доски	1	10	1	6
Толстота крайнихъ подушекъ	—	9	—	7
Ширина средней подушки (*)	1	8	1	6
Толстота средней подушки	—	8	—	6
Длина двухъ крайнихъ и средней подушекъ равна разстоянію между станинами.				
Отъ передняго конца станка до начала верьхней подушки	1	$9\frac{1}{2}$	1	10
Длина верьхней подушки	2	$4\frac{1}{2}$	1	$11\frac{1}{2}$
Вышина верьхней подушки. съ переди станка	1	6	1	—
Вышина верьхней подушки. со стороны лодыгъ	—	9	—	8
Ширина ея въ низу	1	4	1	1
Ширина ея въ верьху	—	5	—	7
Откосъ верьхней подушки съ конца станка дѣлается по горизонту на	—	$1\frac{1}{2}$	—	$1\frac{1}{4}$
Въ низу станинъ дѣлаются вдоль по толстотѣ оныхъ по срединѣ вырубки для помѣщенія гаекъ, которые натягиваютъ болты.				
Отъ передняго конца станины до сей нижней вырубки	1	$10\frac{1}{2}$	1	7
Длина сей вырѣзки	4	9	4	3
Ширина сей вырѣзки	—	$4\frac{1}{2}$	—	$3\frac{1}{2}$
Глубина сей вырѣзки	—	2	—	2
Заплечики подушекъ у мортирныхъ станковъ дѣлаются на $\frac{1}{6}$ часть высоты подушекъ.				
Подушки вдолбиваются въ мортирные станины на $\frac{1}{4}$ часть толстоты станинъ.				
	пуды.	фун.	пуды.	фун.
Вѣсъ станковъ	61	20	31	20

(*) У передняго конца сей подушки верьхній уголь на четверть круга вырѣзается по всей длинѣ подушки для помѣщенія цапфовъ.

ТАВЛИЦА *Размѣрамъ станка кугорновой мортирцы съ показаніемъ вѣса онаго.*	фут.	дюйм.
Длина станковаго бруса	3	—
Ширина станковаго бруса	1	—
Толстота станковаго бруса	—	5
Отъ начала станковаго бруса до центра цапфъ	1	9
Отъ начала до вырѣзки сдѣланной для дуги мортирцы	—	$8\frac{1}{2}$
Длина сей вырѣзки	—	$3\frac{1}{4}$
Ширина вырѣзки	—	$\frac{4}{10}$
	пуды	фун.
Вѣсъ станка	1	30

§ 128.

Черченіе мортирнаго станка въ боку и въ планѣ.

Начертить станокъ къ 2-хъ пудовой мортирѣ въ боку и въ планѣ уменшенный противъ натуральнаго въ 12-ю долю.

1-е) Возьми футъ, раздѣли оный на 12-ть ровныхъ частей: таковая 12-я часть будетъ служить футомъ при черченіи; раздѣли сей футъ на 12-ть ровныхъ частей, получишь размѣръ.

2-е) Проведи линію ab длиною равную длинѣ станковой доски, то есть 9-ти футамъ; возставь изъ точекъ a и b на линію ab перпендикулярныя линіи ac и bd равныя ширинѣ станковой доски, то есть въ 1 футъ 6-ть дюймовъ, проведи cd, то abcd означитъ мортирную станину съ боку.

3-е) Отложи отъ c до e и отъ d до f разстояніе отъ концовъ станка до крайней подушки, то есть 8-мъ дюймовъ, а отъ e до g и отъ f до h толщину крайныхъ подушекъ, то есть 7-мъ дюймовъ, и изъ точекъ e, g, h и f опусти на линію ab перпендикуляры, то egki и hflm означатъ крайнія подушки мортирнаго станка.

4-е) Отложи отъ точки c до n разстояніе отъ начала станка до средней подушки, то есть 3 фута $9\frac{1}{2}$ дюймовъ; сдѣлай по въ 1 футъ 6 дюймовъ, то есть равную ширинѣ средней подушки; изъ точекъ

n и o возставь на линію cd къ низу перпендикуляры np и oq, которыя сдѣлай равныя толстотѣ средней подушки, то есть 6-ти дюймамъ; проведи pq, то nopq означитъ среднюю подушку мортирнаго станка. Изъ точки n описши радіусомъ цапфъ четверть круга, означится вырѣзка, которая дѣлается въ сей подушкѣ для помѣщенія цапфъ мортирныхъ. (Пунктиромъ здѣсь проведенныя линіи означаютъ вырѣзку, которую дѣлаютъ въ станинѣ для помѣщенія лодыги.)

5-е) Сдѣлай линію cr равную разстоянію отъ передняго конца станка до верьхней подушки, то есть 1 футу 10 дюймамъ, а линію rt равную ширинѣ сей подушки въ низу, то есть 1 футу 1 дюйму; возставь изъ точекъ r и s на линію cd перпендикуляры rt и su, которые сдѣлай равные вышинѣ верьхней подушки съ переди станка, то есть 1 футу; сдѣлай tv въ $1\frac{1}{4}$ дюйма, то есть равную откосу верьхней подушки съ конца станка, а vw сдѣлай равную ширинѣ подушки въ верьху, то есть 7-ми дюймамъ; отъ точки s отложи до x вышину верьхней подушки со стороны лодыгъ, то есть 8 дюймовъ, проведи rv и wx, то rvwxs означитъ верьхнюю подушку мортиры. (Сія подушка къ низу врѣзается въ станины на $\frac{1}{8}$ часть ея вышины, то есть на 2 дюйма.)

6-е) Сдѣлай у четырехъ угловъ станины вырѣзки, какъ на чертежѣ показано; подъ кои подкладываются концы ломовъ для поворачиванія станка при навожденіи мортиръ.

Начертить сей станокъ въ планѣ.

(Въ планѣ здѣсь показано только черченіе половины станка, потому, что другая половина чертится точно такъ же.)

1-е) Проведи линію AB (чертежъ VIII изобр. 5) параллельно къ линіи ab изображенія 4-го, то продолженныя линіи ac и bd означатъ длину мортирной станины въ точкахъ A и B; отложи отъ A до C и отъ B до D толстоту станины, то есть $6\frac{1}{4}$ дюймовъ, и проведи CD; сдѣлай CE и DF равныя половинному разстоянію между станинами, то есть $5\frac{1}{4}$ дюймамъ, и проведи EF, то ABFE означитъ половину станка съ верьху, а ABCD видъ одной станины съ верьху.

2-е) Продолженные перпендикуляры ke и gi, hl и fm изобр. 4-го означатъ въ 5-мъ изображеніи крайнія подушки станка съ верьху, которыя литерами NN означены.

3-е) Также продолженные перпендикуляры, изъ точекъ r, v, w, x и n, o, на линію AB опущенные, покажутъ въ 5-мъ изображеніи видъ

съ верху, верхней и средней подушекъ, изъ которыхъ первая означена литерами ММ, а вторая литерами ОО.

4-е) Перпендикуляры изъ точекъ y и z на линію АВ же опущенные, означаютъ въ изобр. 5-мъ мѣсто, которое вырѣзывается въ станинѣ и въ средней подушкѣ для цапфъ мортиры; оно означено литерами Р.

5-е) Литерами Q означено мѣсто, вырѣзываемое въ станинѣ для помѣщенія лодыги, которое въ 4-мъ изображеніи пунктиромъ означено, а литеры R означаютъ видъ верьхнихъ вырѣзокъ въ планѣ, сдѣланныхъ на концахъ станины.

§ 129.

Передокъ. Для возки пушекъ и единороговъ употребляется передокъ, состоящій изъ двухъ колесъ съ осью, къ которой прикрѣпляются спицы, дышло и горбыль. На срединѣ горбыля находится желѣзной стержень, на которомъ посредствомъ диры сдѣланной въ хоботовой подушкѣ, надѣвается лафетъ хоботомъ своимъ, когда орудіе возить должно.

§ 130.

Роды передковъ. Передки употребляются у насъ четырехъ родовъ: одинъ для осадной, другой для баттарейной, третій для легкой Артиллеріи; а четвертой для 12-ти фунтовой пушки большой пропорціи и для двухъ дрогъ, на которыхъ орудіе и станокъ 2-хъ пудовой мортиры возятся.

§ 131.

Ящикъ на передкѣ. На баттарейномъ и легкомъ передкѣ дѣлается ящикъ съ крышкою изъ листоваго желѣза; сей ящикъ у баттарейнаго передка дѣлается не великъ, и употребляется для поклажи мѣлкихъ потребностей. У легкаго же передка ящикъ дѣлается больше, и во внутренность онаго вставляется другой ящикъ изъ тонкихъ досокъ, разгороженный на гнѣзды, въ кои помѣщается часть полагаемаго къ орудіямъ комплекта зарядовъ.

Размѣры и число сихъ гнѣздъ показаны въ таблицѣ размѣровъ передковыхъ ящиковъ на страницѣ 90-й.

§ 132.

Оковка передка. Главнѣйшія оковки передка суть слѣдующія:

1. *Полосы*, связывающіе дышло со спицами.
2. *Полосы*, врѣзывающіяся въ спицы съ верьху и съ низу.
3. *Наугольники*, скрѣпляющіе ящикъ по угламъ.

4. *Стойки*, прикрѣпляющія ящикъ съ зади къ нижней доскѣ.

5. *Полоска* съ кольцомъ, цѣпью и крюкомъ для укрѣпленія хобота лафета къ передку во время движенія.

6. *Стремена*, прикрѣпляющія ось къ сницамъ и къ ящику.

7. *Петли* и *накладка* *съ пробоемъ* для поддерживанія и запиранія ящичной крышки.

8. *Полосы*, идущія сверьхъ ваги и подходящія подъ воронки, служащія для укрѣпленія ваги.

9. *Полосы*, идущія вдоль и поперегъ горбыля.

10. *Стержень* помѣщенный по среди горбыля, на которой надѣвается лафетъ хоботомъ своимъ.

11. *Нарыльники*, на концѣ дышла находящіеся, для предохраненія онаго отъ поврежденія лошадьми.

12. *Закрутки*, прикрѣпляющіе ось къ вагѣ.

13. *Воронки*, служащія оковкою концамъ ваги; въ ихъ лопастяхъ сдѣланы диры, въ которыя продѣвается закрутень.

14. *Крюкъ* и *закладка* съ цѣпью для упряжи на концѣ дышла.

15. *Бабки*, находящіяся на концѣ ваги для постромокъ.

16. *Болты* и *гайки* разныхъ величинъ для скрѣпленія передка и его оковокъ.

§ 133.

Таблица размѣрамъ передковъ.

Въ слѣдующей здѣсь таблицѣ показаны размѣры всѣхъ 4-хъ родовъ передковъ.

ТАБЛИЦА

Размѣровъ передковъ съ показаніемъ вѣса оныхъ.

	Легкой Артиллеріи.		Башарейной Артиллеріи.		Для 12-ти ф пу. бо. пр. и дроги 2-хъ пуд. морт.		Осадной Артиллеріи.	
	фут:	дюйм	фут:	дюйм	фут:	дюйм	фут:	дюйм
Длина сницы	6	5	5	10½	9	—	10	—
Ширина сницы	—	3½	—	5½	—	4	—	4½
Толстота сницы	—	3	—	3	—	3½	—	3¾
Сницы врубаются въ ось во всю свою толщину.								
Длина слизня или горбыльной подушки	—	—	2	2	3	4	3	5
Ширина слизня	—	—	—	5	—	4	—	4½
Толстота слизня	—	—	—	3	—	3½	—	3¾
Длина подушки на оси	—	—	2	6½	—	—	—	—
Ширина подушки на оси	—	—	—	4¾	—	—	—	—
Толстота подушки на оси	—	—	—	3	—	—	—	—
Длина горбыля	1	9	1	—	3	3	3	3
Ширина горбыля	—	4	—	5	—	5	—	5½
Вышина горбыля. въ срединѣ	—	5	—	5	—	6½	—	9
Вышина горбыля. по концамъ	—	2¼	—	1½	—	4½	—	5
Отъ задняго конца сницы до наружной стороны горбыля	—	3½	—	5	3	6	3	6
Отъ внутренней стороны горбыля до оси	1	4½	1	—	—	—	—	—
Отъ внутренней стороны горбыля до ящика	1	½	1	6½	—	—	—	—
Отъ оси до ваги или до стержня	2	1	2	1	4	1½	4	8
Отъ ваги или стержня до конца сницъ	1	7½	1	3½	—	11	—	11
Длина ваги	5	9	5	9	4	6	4	6
Ширина ваги. въ срединѣ	—	2¾	—	2¾	—	4	—	5¾
Ширина ваги. по концамъ	—	1¾	—	1¾	—	3	—	3¾
Толстота ваги. въ срединѣ	—	4	—	4	—	1¾	—	1¾
Толстота ваги. въ началѣ утоненія	—	3	—	3	—	—	—	—
Толстота ваги. въ концѣ	—	1¾	—	1¾	—	1½	—	1½
Длина валька	—	—	—	—	2	2	2	2
Ширина валька. въ срединѣ	—	—	—	—	—	2½	—	2½
Ширина валька. въ концѣ	—	—	—	—	—	2	—	2
Толстота валька. въ срединѣ	—	—	—	—	—	1¾	—	1¾
Толстота валька. въ концѣ	—	—	—	—	—	1½	—	1½
Длина всего дышла	9	7½	9	7½	10	—	10	—
Длина четырехъ-граннаго конца	2	3¾	2	3¾	2	7	3	6
Ширина	—	3¾	—	3¾	—	4	—	4
Толстота	—	3	—	3	—	3½	—	3¾
Толстота круглаго конца. въ началѣ	—	3¾	—	3¾	—	4	—	4
Толстота круглаго конца. въ концѣ	—	2¼	—	2¼	—	2½	—	3
	пуды.	фун:	пуды.	фун:	пуды.	фун:	пуды.	фун:
Вѣсъ передковъ безъ гнѣздъ	16	30	17	—	16	2	25	—

ТАБЛИЦА *Размѣровъ ящиковъ на передкахъ.*	Легкой Артиллеріи.								Батарейной Артиллеріи.	
	6-ти фун: пушки.		3-хъ фунт: единорога.		$\frac{1}{4}$ пуд: един: коннаго.		$\frac{1}{4}$ пуд: един: пѣшаго.			
	фут:	дюйм	фут:	дюйм	фут:	дюйм	фут:	дюйм	футы.	дюйм
Длина ящика съ стѣнами .	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2
Ширина	1	9	—	—	—	—	—	—	1	3
Высота ящика безъ крышки .	1	$1\frac{1}{4}$	—	—	—	—	—	—	1	2
Высота крышки { по срединѣ	—	$4\frac{3}{4}$	—	—	—	—	—	—	1	—
Высота крышки { по краямъ .	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Толстота стѣнъ ящика и крышки	—	1	—	—	—	—	—	—	ящикъ	1
									крыш	$\frac{3}{4}$
Гнѣзды для ящика на передкѣ.										
Длина гнѣздъ со стѣнами .	2	—	2	—	2	—	2	—		
Ширина	1	7	1	7	1	7	1	7		
Высота гнѣздъ	—	$11\frac{3}{4}$	—	$11\frac{3}{4}$	—	$11\frac{3}{4}$	—	$11\frac{3}{4}$		
Длина и ширина каждаго гнѣзда безъ стѣнъ	—	4	—	$3\frac{31}{16}$	—	5	—	5		
Толстота наружныхъ стѣнъ .	—	$\frac{3}{4}$	—	$\frac{3}{4}$	—	$\frac{3}{4}$	—	$\frac{3}{4}$		
Число всѣхъ гнѣздъ	20		30		12		12			
Ось и колесы для передковъ употребляющся тѣже, что и къ легкимъ лафетамъ и къ зарядному ящику.										
	пуды.	фун:	пуды.	фун:	пуды.	фун:	пуды.	фун:	пуды.	фун:
Вѣсъ передковыхъ гнѣздъ . .	—	25	—	23	—	30	—	30	не имѣе	тся.

§ 134.

Замѣчанія къ таблицѣ о передкахъ.

1.) У передковъ полевой Артиллеріи сницы помѣщаются въ оси, въ которой для оныхъ мѣста вырѣзываются; а у передковъ осадной Артиллеріи сницы помѣщаются, половина въ горбыль, а другая половина въ ось, и на сей конецъ въ горбылѣ и въ оси осадныхъ передковъ вырѣзываются мѣста для сницъ.

2.) У передка легкой Артиллеріи горбыль находится на концахъ сницъ и лежитъ на оныхъ; у передка батарейной Артиллеріи горбыль также находится на концахъ сницъ, но между онымъ и сницами сдѣлана подушка; у осаднаго же передка горбыль нахо-

дится на самой оси, дабы тяжесть хобота упиралась при возкѣ на переднюю ось, а концы сницъ у онаго связываются слизнемъ.

3.) У передковъ полевой Артиллеріи ваги на глухо къ передкамъ прикрѣплены, а у осаднаго передка и у передка 12-ти фунтовой пушки большой пропорціи ваги накладываются на стержни, находящіеся на передкахъ; таковыхъ накладныхъ вагъ находится двѣ у каждаго передка осадной Артиллеріи, изъ которыхъ одна коренная надѣвается на стержень, а другая уносная надѣвается кольцомъ своимъ на крюкъ дышла. Къ каждой изъ сихъ вагъ придѣланы вальки на глухо посредствомъ обоймовъ съ кольцомъ.

4.) Осадной передокъ употребляется подъ лафеты 24-хъ и 18-ти фунтовыхъ пушекъ и пудоваго единорога, и къ обѣимъ дрогамъ подъ станокъ и орудіе 5-ти пудовой мортиры.

5.) Тѣ передки, которые употребляются къ дрогамъ подъ станокъ и орудіе 5-ти и 2-хъ пудовой мортирамъ, имѣютъ на оси вмѣсто горбыля подушку.

§ 135.

Начертить передокъ легкой Артиллеріи въ боку и въ планѣ, уменьшенный противъ натуральнаго въ 12-ю долю. Черченіе передка въ боку и въ планѣ.

Черченіе передка въ боку.

1-е.) Размѣръ видный въ 6-мъ изображеніи VII чертежа можетъ служить къ сему черченію, ибо футъ онаго есть 12-я доля настоящаго фута.

2-е.) Проведи линію aЬ, (чертежъ VII изобр. 14-е) сдѣлай ac въ $3\frac{3}{4}$ дюйма, то есть равную разстоянію отъ задняго конца сницы, до наружной стороны горбыля; отложи cd равную ширинѣ горбыля, то есть 4-мъ дюймамъ; сдѣлай de въ 1 футъ $\frac{1}{2}$ дюйма, то есть равную разстоянію отъ внутренней стороны горбыля до ящика, а df въ 1 футъ $4\frac{1}{2}$ дюйма, то есть, равную разстоянію отъ внутренней стороны горбыля до оси; отложи: fg равную ширинѣ осьной лопасти, то есть $4\frac{3}{4}$ дюймамъ, eh равную длинѣ ящика, то есть 2 футамъ 2 дюймамъ, gi равную разстоянію отъ оси до ваги, то есть 2 футамъ 1 дюйму, ik равную ширинѣ ваги, то есть $2\frac{3}{4}$ дюймамъ, kb равную разстоянію отъ ваги до конца сницъ, то есть 1 футу $7\frac{1}{2}$ дюймамъ, и возставь изъ точекъ a, c, d, e, f, g, h, i, k, b, перпендикулярныя линіи, какъ на чертежѣ видно.

3-е.) Сдѣлай al и bm каждую въ 3 дюйма, то есть равныя толстотѣ спицъ и проведи lm, то abm означитъ спицу въ боку.

4-е.) Сдѣлай cn и ho каждую въ $1\frac{1}{4}$ дюйма, то есть равные толстотѣ доски покрывающей спицы, и проведи no, то ncho означитъ сію доску.

5-е.) Отложи pp равную вышинѣ горбыля съ конца, то есть $2\frac{1}{4}$ дюймамъ, а qq равную вышинѣ горбыля въ срединѣ, то есть 5-ти дюймамъ, и проведи изъ точекъ p и q къ линіи cd паралельныя линіи pp и qq, то pqqp означитъ горбыль въ боку.

6-е.) Отложи: rs равную высотѣ ящика безъ крышки, то есть 1 футу $1\frac{1}{4}$ дюйму, st равную высотѣ крышки по краямъ, то есть 3 дюймамъ, а su равную высотѣ крышки по срединѣ, (*) то есть $4\frac{3}{4}$ дюймамъ, и проведи изъ точекъ s, t и u къ линіи ro параллельныя линіи, то ruuo означитъ ящикъ на передкѣ въ боку.

7-е.) Изъ точекъ f и g означается осьная лопасть въ боку точно такъ какъ оная означена при черченіи лафета въ боку въ § 108 въ статьѣ 4-ой и по той же мѣрѣ. (**)

8-е.) Сдѣлай iv равную толстотѣ ваги въ срединѣ, то есть 4 дюймамъ, и проведи изъ точки v къ линіи ik параллельную линію vv; на срединѣ сей параллельной линіи начерти квадратъ, коего сторону сдѣлай равную толстотѣ ваги въ концѣ, то есть въ $1\frac{3}{4}$ дюйма, и отъ нижнихъ угловъ сего квадрата проведи къ точкамъ i и k линіи означающія утоненіи ваги; ivvk означитъ вагу въ боку.

9-е.) Раздѣли линію bm въ точкѣ w по поламъ, и проведи изъ сей точки къ линіи ab параллельную линію; отложи по сей линіи отъ b до x длину четырехъ граннаго конца дышла, то есть 2 фута $3\frac{3}{4}$ дюйма, и опусти изъ точки x на линію lm перпендикулярную линію xx; оная означитъ конецъ дышла; отложи отъ точки x до y по линіи xw длину всего дышла, то есть 9 футъ $7\frac{1}{2}$ дюймовъ; изъ точки y возставь на линію xy перпендикулярную линію zz, и сдѣлай yz равную половинѣ толстоты круглаго конца дышла въ концѣ, проведи bz и mz, то xbzzmx означитъ все дышло, четырехъ-гранной конецъ которой, отъ x до b, находится между спицами, съ боку виденъ

(*) Крышка сія дѣлается дугою.

(**) Спицы вырѣзываются на поль-дюйма, дабы ось въ своемъ мѣстѣ лучше утвердить можно было.

не будетъ, а остальная часть дышла bzzm есть круглая часть онаго, которая вся съ боку видна.

Начертить передокъ въ планѣ.

1-е.) Проведи линію an (черт. VII изобр. 15-е) параллельно къ линіи ab изображенія 14-го; изъ точекъ a, c, d, e, f, g, h, x, i, k, b, z сего изображенія опусти на линію an перпендикуляры; отложи линіи ik и il каждую въ $1\frac{7}{8}$ дюйма, то есть въ половину широты четырехъ-граннаго конца дышла; проведи ko и lp параллельно къ линіи an, то kolp означитъ четырехъ-гранной конецъ дышла; сдѣлай каждую изъ линіи ef въ $4\frac{1}{4}$ дюйма, и проведи чрезъ точки f и k, также чрезъ f и l линіи mk и ml, и возставя на сіи линіи перпендикуляры, величиною равныя широтѣ сницъ, то есть въ $3\frac{1}{2}$ дюйма, проведи съ концовъ сихъ перпендикуляровъ къ линіямъ mk и ml параллельныя линіи qr и st, такъ, чтобъ отъ r и t до линіи ko и lp оставалось на полъ-дюйма мѣста, потомъ закругли отъ r до o и отъ t до p, то qrokm и mlpts означатъ сницы.

2-е.) *Отложи отъ точки b до c и до d по* $10\frac{1}{2}$ дюймовъ, то есть *по половинѣ длины горбыля*, и изъ точекъ c и d проведи къ линіи ai параллельныя линіи cu и dv, cudv означитъ горбыль. Кругъ означенный надъ горбылемъ показываетъ верхнюю площадку онаго, на которой утверждается стержень передка.

3-е.) Продолжи линіи cu и dv до y, то xxyy означитъ ящикъ напередкѣ въ планѣ, а cdyy означитъ доску покрывающую сницы въ планѣ; отъ сей доски часть uvvx только въ планѣ видна будетъ.

4-е.) Продолжи линіи zz изображенія 14-го и сдѣлай линіи nz и nz равныя $1\frac{1}{8}$ дюйма, то есть половинѣ толстоты круглаго конца дышла, проведи oz и pz, то ozpz означитъ закругленную часть дышла.

5-е.) Средина ваги означится продолженными линіями iv и kv изображенія 14-го; она означена литерами M, M; концы же ваги по неимѣнію мѣста на чертежѣ не означены.

§ 136.

О возкѣ мортиръ и ихъ станковъ.

Мортиры при возкѣ снимаются съ ихъ станковъ, и какъ мортира, такъ и станокъ, возятся на особаго рода роспускахъ, дрогами называемомъ.

§ 137.

Устроеніе дрогъ.

Дроги состоятъ изъ четвероугольной рамы прикрѣпленной однимъ концомъ къ оси съ колесами, а другой т. е. передней конецъ

ея, надѣвается на стержень осаднаго передка. На тѣхъ дрогахъ, на которыхъ мортира возится, прикрѣплены два бруска, въ которые врѣзываются гнѣзды для цапфъ мортирныхъ; для поддерживанія же дульной части мортиры, дѣлается сверьхъ рамы, подушка на подобіе той, которая находится на мортирномъ станкѣ съ верьху. Сія подушка имѣетъ въ срединѣ вырѣзку, въ которую мортира ложится среднею своею частію (*). Дроги же употребляемыя для возки мортирныхъ станковъ имѣютъ одну лишъ раму, въ которой сдѣлана вырѣзка для помѣщенія мортирнаго станка.

§ 138.

Оковки дрогъ мортирныхъ.

У мортирныхъ дрогъ слѣдующія оковки:

1. *Обручи* на концахъ продольныхъ брусьевъ.
2. *Стремена* у задней оси.
3. *Наметки* для покрыванія цапфъ.
4. *Полоски* обхватывающія подушку, на которой мортира лежитъ; онѣ прикрѣпляютъ оную къ дрогамъ.
5. *Клепань*, находящаяся съ низу дрогъ у продольныхъ брусьевъ, дабы во время ѣзды не терло дерево слизнемъ.
6. *Толстая желѣзная полоса*, идущая по срединѣ дрогъ во всю длину оныхъ, служащая для крѣпости связныхъ брусьевъ.
7. *Полоса* лежащая на поверьхности передняго конца дрогъ, она служитъ для связыванія продольныхъ брусьевъ, и дабы головка шворня не могла терть дерева поперечнаго бруса.
8. *Болты и гайки* разныхъ величинъ для скрѣпленія дрогъ и оковокъ.
9. *Шворень* или *стержень*.

§ 139.

Оковки дрогъ мортирнаго станка.

У дрогъ, служащихъ для возки мортирнаго станка, оковки слѣдующія:

1. *Обручи* на концахъ продольныхъ брусьевъ.
2. *Стремяна* у задней оси.
3. *Шворень*.
4. *Клепань* находящаяся съ низу дрогъ у продольныхъ брусьевъ, дабы во время ѣзды не терлось дерево объ слизень.
5. *Толстая желѣзная полоса*, идущая по срединѣ дрогъ во всю

(*) Таковыя дроги съ лежащею на ней мортирою видны на чертежѣ VIII въ изображеніи 6-мъ.

длину оныхъ, служащая для крѣпости связныхъ брусьевъ.

6. *Полоса*, лежащая на поверьхности передняго конца роспусокъ, служащая для связыванія продольныхъ брусьевъ, и дабы головка шворня не могла терть дерева поперечнаго бруска.

7. *Кольцы* съ боку дрогъ, для привязыванія стаканъ къ онымъ.

8. *Болты* разной величины, и къ нимъ гайки для скрѣпленія дрогъ и ихъ оковокъ.

§ 140.

Въ слѣдующихъ таблицахъ показаны размѣры дрогъ. Таблицы размѣрамъ дрогъ.

ТАБЛИЦА *Размѣрамъ дрогъ, на которыхъ мортиры возятся, съ показаніемъ вѣса оныхъ.*	5-ти пудовыхъ.		2-хъ пудовыхъ.	
	фут.	дюйм	фут.	дюйм
Длина дрогъ	11	—	10	—
Ширина дрогъ	2	5	1	10
Ширина бруса продольнаго	—	6	—	5
Толстота бруса продольнаго	—	8	—	7
Отъ конца до связныхъ брусьевъ	—	6	—	5
Высота связныхъ брусьевъ	—	8	—	7
Ширина связныхъ брусьевъ	—	8	—	5½
Отъ задняго конца до центра цапфъ	6	—	4	10½
Длина бруска, въ которой врѣзываются цапфы	3	4	2	8½
Ширина	—	6	—	5
Толстота сего бруса	—	8	—	7
Высота верьхней большей или передней подушки	1	4	—	11½
меньшой или задней	1	—	—	9
Ширина верьхней подушки. въ верьху	—	10¼	—	3
Ширина верьхней подушки. въ низу	1	4	—	6½
Отъ конца до верьхней подушки	2	8¾	2	5
Откосъ верьхней подушки къ переднему концу дрогъ	—	1½	—	1½
	пуды.	фун.	пуды.	фун.
Вѣсъ дрогъ съ передкомъ	61	20	48	20

ТАБЛИЦА
Размѣрамъ дрогъ, на которыхъ возятся мортирные станки, съ показаніемъ вѣса оныхъ.

	5-пи пудовыхъ.		3-хъ пудовыхъ.	
	фут.	дюйм	фут.	дюйм
Длина дрогъ	13	—	11	—
Ширина дрогъ	2	$10\frac{1}{2}$	2	5
Ширина продольнаго бруса	—	6	—	6
Толстота продольнаго бруса	—	9	—	8
Отъ конца до связныхъ брусьевъ	—	6	—	$8\frac{1}{2}$
Ширина связныхъ брусьевъ	—	8	—	$5\frac{1}{2}$
Толстота связныхъ брусьевъ	—	9	—	8
Отъ начала дрогъ до вырѣзки въ рамѣ назовъ	1	2	1	$1\frac{1}{2}$
Пазы вырѣзываются въ рамѣ. шириною на	—	3	—	$3\frac{1}{2}$
глубиною	—	2	—	$1\frac{1}{2}$
длиною же противъ мортирнаго станка				
У сихъ дрогъ передней связной брусъ толще задняго связнаго бруса на $1\frac{1}{2}$ дюйма къ низу, дабы поворачивать можно было.				
	пуд.	фун.	пуды.	фун.
Вѣсъ дрогъ съ передкомъ	39	—	40	—

§ 141.

Возка кугорновыхъ мортирцъ.

Всѣ восемь кугорновыхъ мортирцъ въ одну осадную роту полагаемыя, возятся на однѣхъ обыкновенныхъ роспускахъ, къ которымъ они привязываются.

§ 142.

Зарядной ящикъ.

При баттарейныхъ и легкихъ орудіяхъ, которыя всегда находятся при арміи, содержатся всегда со всемъ уже готовые заряды, которые возятся въ такъ называемыхъ зарядныхъ ящикахъ.

§ 143.

Устроеніе зарядного ящика.

Зарядный ящикъ есть деревянный ящикъ, съ крышкою изъ листоваго желѣза, на двухъ колесахъ съ осью, вагою и оглоблями. Въ ящикъ сей вставляется другой изъ тонкихъ досокъ, разгороженный на гнѣзды, въ которыя ставятся готовыя заряды стоймя порохомъ къ верху.

Оси же и колеса употребляются къ зарядному ящику тѣже, которыя употребляются при легкой Артиллеріи и при полевыхъ передкахъ.

§ 144.

Оковки зарядна-го ящика.

Главнѣйшія оковки зарядного ящика суть слѣдующія:

1. *Полоски*, врѣзывающіяся съ обѣихъ сторонъ продольныхъ брусковъ рамы.

2. *Полосы* загибающіяся и врѣзывающіяся по сторонамъ оглобель

3. *Обручи* надѣвающіеся на концѣ оглобли и съ зади рамы.

4. *Большое и малое стремя*, изъ котораго первое прикрѣпляетъ ось, а второе вагу къ рамѣ.

5. *Стойки и разные наугольники*, скрѣпляющіе ящикъ, его крышку и дно.

6. *Прутъ* связывающей раму ящика съ зади.

7. *Дуга зубчатая* со скобою, поддерживающая открытую крышку.

8. *Тормазъ* съ цѣпью и крючками для спуска ящиковъ съ горы.

9. *Закрутень*, прикрѣпляющій ось къ вагѣ.

10. *Воронка* съ крюкомъ, на который надѣвается валекъ.

11. *Обойма* съ кольцомъ для валька.

12. *Петли и накладка* съ пробоемъ для поддерживанія и запиранія крышки.

13. *Разныя скобы, бляшки, кольцы, болты* и *засовы*, служащія для скрѣпленія и для упряжи.

§ 145.

Во всей полевой Артиллеріи употребляется одинакой зарядной ящикъ.

Для всѣхъ баттарейныхъ и легкихъ орудій употребляется одинакой зарядной ящикъ, только внутренній ящикъ разгороженъ на гнѣзды разной величины, по калибру укладываемыхъ въ оныя снарядовъ.

§ 146.

Гнѣзда внутренняго ящика.

Внутренній сей ящикъ вкладывается особо для того, чтобы каждый зарядный ящикъ могъ служить для возки зарядовъ разныхъ калибровъ, перемѣняя въ ономъ только внутренній ящикъ, который имѣетъ слѣдующее число гнѣздъ:

Пушечныя:

12-ти фун: средней и меньшой пропор: - - - 40 гнѣздъ.
6-ти — ——— ——— ——— - - - 51 ——

Единорожныя:

$\frac{1}{2}$ пуд: - - - - - - - - - - - - 40 ——
$\frac{1}{4}$ — для пѣшей и для конной артил: - - - 54 ——
3-хъ фунт: - - - - - - - - - - - 88 ——

§ 147.

Таблицы размѣрамъ зарядного ящика.

Въ слѣдующихъ таблицахъ показаны размѣры зарядного ящика и гнѣздъ.

ТАБЛИЦА
Размѣрамъ зарядного ящика съ показаніемъ вѣса онаго.

	фут.	дюйм.
Длина продольныхъ брусковъ рамы	5	11
Ширина	—	3
Толстота	—	5
Длина поперечныхъ брусковъ рамы, со впускомъ ихъ въ продольные	3	—
Ширина поперечныхъ брусковъ рамы	—	3¼
Толстота	—	4¼
Длина рамы отъ наружной стороны одного поперечнаго бруска до наружной стороны другаго поперечнаго бруска	4	7
Ширина рамы съ продольными брусками	3	—
Отъ задняго конца продольнаго бруска до наружной стороны задняго поперечнаго бруска	—	6
Отъ внутренней стороны задняго поперечнаго бруска до оси	1	10¼
Рама врубается въ ось	—	½
Длина всей оглобли	9	—
Длина четырехъ граннаго конца оглобли	2	3½
Ширина	—	3
Толстота	—	3¼
Толстота круглаго конца оглобли, { въ началѣ	—	3¼
Толстота круглаго конца оглобли, { въ концѣ	—	2½
Длина ваги	6	—
Ширина ваги. { по срединѣ	—	3
Ширина ваги. { по концамъ	—	2½
Толстота ваги. { по срединѣ	—	2¼
Толстота ваги. { по концамъ	—	2¼
Длина валька	2	6
Ширина валька. { по срединѣ	—	2½
Ширина валька. { по концамъ	—	2
Толстота валька	—	1½
Длина и ширина ящика равны наружнымъ краямъ рамы.		
Высота ящика безъ крыши	1	4
Высота крыши. { по срединѣ	—	10
Высота крыши. { по краямъ	—	4
Толстота стѣнъ ящика и крыши	—	1
	пуды	фу…
Вѣсъ ящика съ колесами безъ гнѣздъ	16	20

Гнѣзды для зарядного ящика.	Легкой Артиллеріи.								Батарейной Артиллеріи.					
	6-ти фун: пушки.		3-хъ фун: единорога.		¼ пуд: единорога коннаго.		¼ пуд: единорога пѣшаго.		12-ти фун: пуш: сред:		12-ти фун: пуш: мень:		⅛ пудоваго единорога.	
	фут:	дюй.	фут:	дюй.	фут:	дюй	фут:	дюй	фут:	дюй	фут:	дюй	фут:	дюй
Длина всѣхъ гнѣздъ со стѣнами	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
Ширина	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10
Высота гнѣздъ	—	11	—	11	—	11	—	11	—	11	—	11	—	11
Длина и ширина каждаго гнѣзда безъ стѣнъ	—	4	—	$3\frac{31}{\frac{1}{2}0}$	—	5	—	5	—	5	—	5	—	$6\frac{1}{2}$
Толстота наружныхъ стѣнъ	—	$\frac{3}{4}$	—	$\frac{3}{4}$	—	$\frac{3}{4}$	—	$\frac{3}{4}$	—	$\frac{3}{4}$	—	$\frac{3}{4}$	—	$\frac{3}{4}$
Число всѣхъ гнѣздъ	51		88		54		54		40		40		40	
	пуды.	фун	пуды.	фун	пуды.	Фун	пуды.	фун	пуды.	фун	пуды.	фун	пуды.	фун
Вѣсъ внутренняго ящика съ гнѣздами	2	20	2	35	2	5	2	5	1	30	1	30	1	35

§ 148.

Черченіе зарядного ящика.

Начертить зарядный ящикъ въ боку и въ планѣ, уменьшенный противъ натуральнаго въ 12-ю долю.

Черченіе зарядного ящика въ боку.

1-е.) Размѣръ видный въ чертежѣ VIII въ 3-мъ изображеніи можетъ служить и къ сему черченію; ибо футъ онаго есть 12-я доля настоящаго.

2-е.) Проведи линію ab (чертежъ VIII изобр. 7-е), по которой отложи: отъ a до c 6 дюймовъ, отъ c до d длину ящика, то есть 4 фута 7 дюймовъ, отъ d до b 4 дюйма, то есть разстояніе отъ ящика до ваги; возставъ изъ точки a на линію ab перпендикуляръ ae, который сдѣлай въ 5 дюймовъ, то есть равный толстотѣ продольныхъ брусковъ рамы

и изъ точки e проведи ef параллельно къ ab; сдѣлай ef въ 5 футъ 11 дюймовъ, то есть равную длинѣ продольныхъ брусковъ рамы; изъ точки f возставь на линію ef перпендикуляръ fg равный $3\frac{1}{4}$ дюймамъ, и изъ g проведи къ линіи ef параллельную линію gh, а изъ точки b опусти на линію gh перпендикуляръ bh; отложи отъ e до k, 2 фута $7\frac{1}{2}$ дюймовъ, то есть разстояніе отъ конца продольнаго бруска до оси, а отъ e до i $\frac{3}{4}$ дюйма, и проведи ik, то abhgfkia означитъ видъ продольнаго бруса ящичной рамы въ боку.

3-е.) Изъ точекъ c и d возставъ на линію ab перпендикуляры cl и dl, каждый въ 1 футъ 4 дюйма, то есть равный высотѣ ящика безъ крыши, и проведи ll; сдѣлай каждую изъ lm въ 4 дюйма, то есть равныя высотѣ крыши по краямъ (*), а каждую изъ ln въ 10 дюймовъ, то есть равныя высотѣ крыши по срединѣ, и проведи nn и mm, то cdnn означитъ ящикъ въ боку, а lmnnml крышку онаго съ боку.

4-е.) Отложи отъ h до o ширину ваги по срединѣ, то есть 3 дюйма; изъ o возставь на линію hg перпендикуляръ ор величиною равный толстотѣ ваги въ срединѣ, то есть $2\frac{1}{2}$ дюйма; изъ точки p проведи pp параллельно oh и у передняго верьхняго угла p закругли радіусомъ въ полъ-дюйма, какъ на чертежѣ видно, то phhop означитъ вагу въ боку; кругъ же M показываетъ конецъ ваги въ $2\frac{1}{4}$ дюйма толщиною.

5-е.) Отложи на продолженной kf линію fq равную $1\frac{3}{4}$ дюйма, а отъ q до r длину четырехъ-граннаго конца оглобли, то есть 2 фута $3\frac{1}{4}$ дюйма; изъ точекъ r и q возставь на линію rq перпендикуляры rs и qs, то rssq означитъ четырехъ-гранный конецъ оглобли; для черченія круглой части оглобли, слѣдуетъ, возставивъ изъ средины линіи qs на оную перпендикуляръ, отложить по сему перпендикуляру длину круглой части оглобли, то есть 6 футъ $8\frac{3}{4}$ дюйма, потомъ на семъ перпендикулярѣ возставить другой, по которому въ обѣ стороны отложить сдѣдуетъ по половинѣ толстоты круглой части оглобли въ концѣ, и изъ найденныхъ такимъ образомъ точекъ провести въ точки s и q линіи, означится круглая часть оглобли, которая въ 7-мъ изображеніи по неимѣнію мѣста не совсемъ означена.

(*) Крышка сія идетъ угломъ.

6-е.) Отъ точки k къ точкѣ x помѣщается ось, для которой рама вырѣзывается на полъ-дюйма, какъ на чертежѣ видно. Ось также вырѣзывается на полъ-дюйма.

7-е.) Четвероугольники означенные литерами y, означаютъ шипы для поперечныхъ брусковъ, а кружки z означаютъ дырья въ оглоблѣ, чрезъ которыя проходятъ болты, коими оглобли къ ящичной рамѣ прикрѣпляются.

Черченіе зарядnаго ящика въ планѣ.

1-е.) Проведи линію ab (чертежъ VIII изобр. 8-е), которую сдѣлай въ 5 футъ 11 дюймовъ, то есть равную длинѣ продольныхъ брусковъ ящичной рамы; сдѣлай ac въ 6 футъ, а cd равную длинѣ ящика, то есть 4 футамъ 7 дюймамъ; изъ точекъ a, c, d и b возставь перпендикуляры; сдѣлай ae и bf, равные каждую ширинѣ продольнаго бруска, то есть 3 дюймамъ, и проведи ef; отложи cg и dh равные ширинѣ ящика, то есть въ 3 фута, и проведи gh, которую продолжи въ обѣ стороны; сдѣлай gi въ 6 дюймовъ, а отъ i до k отложи длину продольнаго бруска, то есть 5 футъ 11 дюймовъ; изъ точекъ i и k возставь на линію ik перпендикуляры il и km и проведи lm; отложи отъ точки k до n и отъ b до o по 2 фута, а отъ точки k до p и отъ b до q по $\frac{1}{2}$ дюйму и проведи линіи np и oq (*); то iklm и efba означатъ продольные бруски ящичной рамы съ верьху, которые у точекъ m и f закругляются, какъ на чертежѣ видно, радіусомъ въ 1 дюймъ.

2-е.) Прямоугольникъ cdhg означаетъ ящикъ въ планѣ, коего стѣны означены литерою z. Литерами M означена крышечная рама, которая покрывается желѣзнымъ листомъ.

3-е.) Продолжи линіи np и oq и сдѣлай pv и qx равные каждую въ $1\frac{1}{4}$ дюйма; возставь на линіяхъ nv и ox перпендикуляры nr и os, равные ширинѣ четырехъ-граннаго конца оглобель, то есть въ 3 дюйма; на линіяхъ nr и os опиши полкруга и проведи изъ r къ nv, а изъ s къ ox параллельныя линіи ru и st, до пересѣченія съ перпендикулярами vu и xt изъ точекъ v и x на линіяхъ nv и ox возставленныхъ, то oxts и nruv означатъ четырехъ-гранные концы

(*) По симъ линіямъ продольные бруски ящичной рамы срѣзываются наискосъ на толстину оглобель, то есть на линію rs (изобр. 7-е), дабы оглобли круглыми концами своими ближе сходились.

БИБЛІОТЕКА ИНСТИТУТА КОРП. ИНЖ. СООБЩЕНІЯ

оглобель; круглая же часть оглобель чертится на линіяхъ vu и tx точно такъ, какъ оная въ 5-й статьѣ черченія ящика въ боку, на линіи qs (изобр. 7-го) чертить показана; но неимѣнію же мѣста на чертежѣ сія круглая часть не означена.

4-е.) Отложи каждую изъ линій yA въ 4 дюйма и проведи AA, которую продолжи до линій ru и st; сдѣлай каждую изъ линіи AB равны ширинѣ ваги въ срединѣ, то есть въ 3 дюйма, и проведи BB которую продолжи также до линій ru и st, то CDEF означитъ средину ваги въ планѣ; сія же вага отъ линіи CD и EF до конца своего утоняется, такъ, что концы ваги имѣютъ только $2\frac{1}{4}$ дюйма въ діаметрѣ.

§ 149.

Число ящиковъ къ каждому орудію.

Для каждаго орудія батарейной и легкой Артиллеріи полагается имѣть комплектъ зарядовъ 120, для укладки коихъ къ каждому орудію полагается слѣдующее число ящиковъ:

1.) При каждой 12-ти фунтовой пушкѣ средней или меньшой пропорціи 3 ящика, въ каждомъ по 40 зарядовъ, всего 120.

2.) При каждой 6-ти фун: пушкѣ 2 ящика, въ каждомъ по 51 заряду, и того 102, да 18 зарядовъ въ ящикѣ на передкѣ, всего 120.

3.) При каждомъ $\frac{1}{2}$ пуд: единорогѣ 3 ящика, въ каждомъ по 40 зарядовъ, всего 120.

4.) При каждомъ $\frac{1}{4}$ пуд: единорогѣ для пѣшей и для конной Артиллеріи 2 ящика, въ каждомъ по 54 заряда, и того 108 зарядовъ, да 12 зарядовъ въ ящикѣ на передкѣ, всего 120.

5.) При каждомъ 3-хъ фунтовомъ единорогѣ 1 ящикъ, въ немъ 90 зарядовъ, да 30 зарядовъ въ ящикѣ на передкѣ, всего 120.

Изъ сего видно, что для каждаго орудія батарейной Артиллеріи потребно для возки зарядовъ по 3 зарядныхъ ящика; для каждаго орудія легкой Артиллеріи по 2 ящика, а для каждаго 3-хъ фунтоваго единорога по 1-му ящику.

§ 150.

Что сверьхъ зарядовъ еще въ зарядныхъ ящикахъ возится.

Въ зарядныхъ ящикахъ, сверьхъ зарядовъ, возится фитиль (*) скорострѣльныя трубки, палительныя свѣчи и другія мѣлочныя вещи, которыя укладываются въ порожнія гнѣзда, или сверьхъ гнѣзднаго ящика.

(*) Смотри 5-е отдѣленіе о снарядахъ.

§ 151.

Возка пороха, ядерь и прочаго при осадной Артиллеріи.

Для осадной же Артиллеріи зарядныхъ ящиковъ вовсе не употребляется, потому что при каждомъ орудіи осадной Артиллеріи требуется гораздо большее число зарядовъ, нежели при баттарейной и легкой Артиллеріи, да и сами по себѣ заряды больше и тяжелѣе, слѣд: зарядныхъ ящиковъ потребовалось бы большое количество. Порохъ же при осадной Артиллеріи возится бочками въ палубахъ, въ которыя также укладываются палительныя свѣчи, скорострѣльныя трубки, фитиль, и армякъ. Ядра же, бомбы брандкугли, и шпигли возятся на роспускахъ съ креслами, то есть на обыкновенныхъ роспускахъ, на которыхъ наложенъ не большой коробъ. Сверьхъ сего употребляются при осадной Артиллеріи роспуски съ ящиками, въ которыхъ преимущественно возятся каркасы и свѣтящія ядра.

§ 152.

Зарядныя фуры къ осадной Артиллеріи.

Дабы однако при осадной Артиллеріи имѣть хотя нѣсколько готовыхъ зарядовъ, то при каждомъ изъ большихъ орудій и при каждыхъ 8-ми кугорновыхъ мортирцахъ полагается по одной зарядной фурѣ.— Устроеніе сихъ фуръ различно; ибо хотя они всѣ дѣлаются съ крышкою, на 4 колесахъ и съ дышломъ, но зарядныя фуры 5-ти и 2-хъ пудовыхъ мортиръ разнствуютъ отъ прочихъ; ибо онѣ гораздо уже, ниже, и крышка оныхъ дѣлается угломъ а не дугою какъ у другихъ. Всѣхъ зарядныхъ фуръ въ ротѣ осадной Артиллеріи находится 11. по вышеписанному положенію.

§ 153.

Число зарядовъ возимыхъ при осадной Артиллеріи.

Въ сіи зарядныя фуры помѣщается слѣдующее число зарядовъ къ каждому орудію полагаемыхъ:

Къ 24-хъ фунтовой пушкѣ	30 зарядовъ.
— 18 — — — — —	30 — — —
— 12-ти фунт: пушкѣ большой пропорціи, если сіе орудіе употребится вмѣсто 18-ти фунтовыхъ пушекъ	70 — — —
— пудовому единорогу	24 — — —
— 8-ми кугорновымъ мортирцамъ въ одну роту полагаемымъ	160 — — —
— 5-ти пудовой мортирѣ	8 — — —
— 2-хъ — — — — —	18 — — —

§ 154.

Число лафетовъ, передковъ, дрогъ, зарядныхъ ящиковъ и фуръ, къ каждому орудію полагаемыхъ.

Къ каждой пушкѣ и единорогу полагается лафетъ съ передкомъ, къ каждой мортирѣ станокъ, и двое дрогъ съ передками, изъ которыхъ однѣ для возки мортиры а другія для возки ея станка. Число же полагаемыхъ зарядныхъ ящиковъ и фуръ означено въ § 149 и 152.

§ 155.

Запасныя вещи при Артиллеріи возимыя.

На случай же излома въ походѣ, и поврежденія орудій подъ непріятелемъ, полагаются въ каждую роту запасные лафеты съ передками, запасные дроги, колеса, оси и прочее.

Въ слѣдующихъ трехъ таблицахъ показано, сколько какихъ запасныхъ вещей въ какую роту полагается.

ТАБЛИЦА *Запасныхъ вещамъ въ осадную роту полагаемыхъ.*	Число вещей.
Лафетовъ съ передками:	
Къ 24-хъ фунтовой пушкѣ	1
— 18-ти — — — —	1
— 12-ти — — — — боль. пропорціи	1
(Если сіе орудіе употребится вмѣсто 18-ти фунтовыхъ пушекъ)	
Къ пудовому единорогу	1
Мортирныхъ станковъ:	на 2 роты.
Къ 5-ти пудовой мортирѣ	1
— 2-хъ — — — —	на 2 роты. 1
Дрогъ подъ мортирные станки:	
Къ 5-ти пудовой мортирѣ	1
— 2-хъ — — — —	1
Колесъ: Переднихъ	5
Колесъ: Заднихъ	5
Осей: Переднихъ	5
Осей: Заднихъ	5
Дышелъ	5
Къ зарядным фурамъ:	
Колесъ передних	6
Колесъ задних	5
Шкворней	4

ТАБЛИЦА *Запасным вещамъ въ батарейную роту полагаемым.*	Число вещей.
Лафетовъ съ передками:	
Къ ½ пудовому единорогу	1
Къ пушкамъ 12-ти фунтовым. средней пропорціи	1
Къ пушкамъ 12-ти фунтовым. меньшой	1
Запасныхъ вещей:	
Колесъ окованныхъ передних	6
Колесъ окованныхъ задних	2
Косяковъ на каждое запасное колесо по 2	16
Спицъ на всѣ запасныя колесы	96
Осей деревянныхъ не окованныхъ	6
Вагъ деревянныхъ задних	4
Оглобель не окованныхъ	2 пар.
Дышелъ не окованныхъ	4
Ступицъ обточеныхъ съ желѣзными кольцами	4
Подъемовъ деревянныхъ или рычаговъ	12
Правилъ окованныхъ	4
Желѣза по 20 фунтовъ на орудіе	6 пуд.
Коломази изъ мыла и сала	26½ пуд.

ТАБЛИЦА *Запасным вещамъ въ легкую и конную роту полагаемым.*	Число вещей.
Лафетовъ съ передками:	
Къ ½ пудовому единорогу	1
Къ 6 фунтовой пушкѣ	1
Запасныхъ вещей:	
Колесъ окованныхъ	6
Косяковъ на каждое запасное колесо по 2	12
Спицъ на всѣ запасныя колесы	72
Осей не окованныхъ	4
Вагъ деревянныхъ задних	4
Дышелъ не окованныхъ	4
Оглобель не окованныхъ	2 пар.
Ступицъ обточенныхъ съ двумя желѣзными кольцами	2
Подъемовъ деревянныхъ или рычаговъ	12
Правилъ окованныхъ	4
Желѣза по 20 фунтовъ на орудіе	6 пуд.
Коломази изъ мыла и сала	20 пуд.

§ 156.

Артиллерійской обозъ.

При каждой артиллерійской ротѣ полагается обозъ, въ которомъ возятъ запасныя колесы, оси, походную кузницу и проч.; а при осадной ротѣ полагается сверьхъ сего, большой артиллерійской обозъ для возки снарядовъ, и магазейныхъ и лабораторныхъ припасовъ.

Въ слѣдующихъ двухъ таблицахъ показано, сколько въ какую роту Артиллерійскаго обоза полагается.

ТАБЛИЦА.

Показывающая, сколько какихъ повозокъ въ осадной ротѣ въ Артиллерійскомъ обозѣ полагается.

	Званіе повозокъ.	
	На-лубь.	Роспусковъ съ коробами съ ящиками и простыя.
Для возки на одинъ комплектъ снарядовъ, пороха, фишиля, палительныхъ свѣчь, бомбовыхъ, гранашныхъ и скорострѣльныхъ трубокъ, каркасовъ и свѣтящихъ ядеръ	36	
Для возки на одинъ комплектъ снарядовъ, ядеръ, бомбъ, брандкуглей, гранатъ, картечь и шпиглей	—	194
Для возки магазейныхъ и лабораторныхъ припасовъ, на одну компанію, въ запасномъ магазейнѣ при осадной ротѣ возимыхъ	2	31
Для возки кугорновыхъ 8-ми мортирецъ въ одну роту положенныхъ	—	1
Для возки запасныхъ колесъ и осей . . .	—	17
И того . .	38	243

Сверьхъ сего возятся въ семъ обозѣ походная кузница и пушечной подъемъ.

ТАБЛИЦА

Показывающая сколько какихъ повозокъ въ ротахъ: батарейной, легкой и конной къ Артиллерійскому обозу полагается.

	Число повозокъ.	
	Въ батарейной ротѣ.	Въ легкой и конной ротѣ.
Для возки запасныхъ колесъ, осей, и мази - -	6	4
Для возки мастерскаго инструмента - - - - -	1	1
Походная кузница - - - - - - - - - - - -	1	1

§ 157.

Ко всѣмъ орудіямъ, запаснымъ лафетамъ, зарядным ящикамъ и канатамъ къ Артиллерійскому обозу полагается канатъ для упряжи, а къ орудіямъ еще и оттужной канатъ, служащій для удерживанія оныхъ при спускѣ съ горъ. Въ *слѣдующихъ таблицахъ показано, сколько какого каната на какое употребленіе полагается.*

ТАБЛИЦА

Показывающая, сколько саженъ какого каната на какое употребленіе полагается.

Осадной Артиллеріи.		Припряжнаго каната.	Оттужнаго каната.
	4½ Дюймоваго:		
	Къ 24-хъ фунтовой пушкѣ - - - - - - - - -	66	48
	— 18-ти - - - - - - - - - - - - - -	54	36
	Къ пудовому единорогу или къ 12-ти фунт. пушкѣ большой пропорціи, если сіе орудіе употреблено будетъ - - - - - - - - - - -	42	30
	3-хъ Дюймоваго:		
	Къ 5-ти пудовой мортирѣ - - - - - - - - -	42	36
	Къ станкамъ 5-ти пуд. мортиры съ дрогами -	36	24
	Къ 2-хъ пуд. мортирѣ съ дрогами - - - - -	24	12
	Къ станкамъ 2-хъ пуд. мортиры съ дрогами -	24	12
	Къ запасному лафету 24-хъ и 18-ти фунтовыхъ пушекъ - - - - - - - - - - - - - -	30	24
	Къ запасному лафету пудоваго единорога и 12-ти фунтовой пушки большой пропорціи -	24	18
	Къ запасному станку 5-ти пуд. мортиры - -	36	24
	Къ запасному станку 2-хъ пуд. мортиры - -	24	12
	Къ каждой зарядной фурѣ - - - - - - - - -	18	—

ТАБЛИЦА *Показывающая, сколько саженъ какого каната на какое употребленіе полагается.*	Прицражнаго каната.	Оппружнаго каната, которой и для отвозовъ.
Батарейной, легкой и конной Артиллеріи.		
3-хъ Дюймоваго:		
Къ каждой 12-ши фун: пушкѣ средней и меньшой пропорціи, и къ каждому полупудовому единорогу	17	3
Къ каждой 6-ти фун: пушкѣ и къ каждому ¼ пудовому единорогу	12	3
2-хъ Дюймоваго:		
Къ каждому 3-хъ фун: единорогу (если сіе орудіе употребится)	5	—
Къ каждому зарядному ящику	3	—
Къ каждому запасному лафету батарейной Артиллеріи	12	—
Къ каждому запасному лафету легкой и конной Артиллеріи	5	—
Къ каждымъ роспускамъ	10	—
Еще къ каждымъ роспускамъ на 2 тяжа	3	—
Къ походной кузницѣ	7½	
Къ повозкѣ для мастерскаго инструмента	7½	
Сверьхъ сего полагается 20 саженъ дюймоваго каната къ каждому одудію батарейной, легкой и конной Артиллеріи для увязки запасныхъ колесъ и прочихъ вещей.		

§ 158.

Инструкція для пріема лафетовъ, передковъ, зарядныхъ ящиковъ, Артиллерійскаго обоза и прочаго.

Лафеты, передки, зарядные ящики и вообще обозъ Артиллерійской принимается въ роты и команды по слѣдующей Высочайше конфирмованной Инструкціи.

Инструкція

для пріема лафетовъ, передковъ, зарядныхъ ящиковъ, артиллерійскаго обоза и прочаго.

1-е. При пріемѣ изъ Арсеналовъ лафетовъ, передковъ, и зарядныхъ ящиковъ, должно вообще наблюдать, чтобы все оное было сдѣлано

изъ крѣпкаго и сухаго дерева, стараясь сколько можно избѣгать трещинъ при обдѣлкѣ дерева въ настоящія шкуки; чтобы все въ связяхъ своихъ было плотно и твердо; чтобы каждая часть имѣла надлежащую свою величину и видъ; чтобы колесы были совершенно круглыя и одинакой величины, полковыя съ полковыми, а батарейныя съ батарейными; чтобы оковки вездѣ прилегали къ дереву плотно, и были бы цѣлы, безъ трещинъ и безъ большихъ пленъ, надлежащей длины, ширины и толщины и чисто отдѣланы; чтобы винты болтовъ были хорошо нарѣзаны и гайки одинакаго калибра могли бы быть замѣняемы одна другою; чтобы клинья и правила у всѣхъ лафетовъ полковой Артиллеріи между собою, и батарейной между собою были совершенно одинаковы и приходились бы каждый ко всѣмъ лафетамъ, полковые къ полковымъ, а батарейные къ батарейнымъ; чтобы клинья двигались посредствомъ винта въ своихъ подушкахъ ровно и не шатаясь въ стороны; чтобы клиновыя подушки и лафетные ящики у всѣхъ лафетовъ одинакаго калибра были совершенно одинаковы, сидѣли бы плотно въ своихъ мѣстахъ и могли бы быть замѣняемы одни другими; чтобы гнѣздныя рамы по наружности у всѣхъ полковыхъ передковъ между собою и у зарядныхъ ящиковъ между собою были совершенно одинаковы, и входили бы ровно и плотно, передковые во всѣ передки, а ящичные во всѣ ящики, и имѣли бы надлежащій размѣръ и число гнѣздъ; чтобы крышки у ящиковъ плотно притворялись, и были бы хорошо покрыты желѣзными листами безъ малѣйшихъ щелей или свищей; а буде случатся не большіе свищи, или при загибкахъ листовъ не большія трещины, то оныя позволяется запаять.

2-е. Ежели найдется что нибудь гнилое, надломанное, съ большимъ расколомъ, или не плотно и не крѣпко посажено въ своихъ связяхъ, то таковаго не принимать.

3-е. Ежели оковки не плотно прилегаютъ къ дереву, шатаются, надломаны, съ трещинами, съ большими пленами, или не въ мѣру сдѣланы, ежели винты или болты утонены, либо укорочены, худо нарѣзаны и гайки сверчены, такъ что кругомъ ходя, болтовъ не скрѣпляютъ, или неприходятся ко всѣмъ болтамъ одинакаго калибра, то таковыхъ лафетовъ, передковъ или ящиковъ не принимать безъ перемѣны негодными оказавшихся частей.

4-е. Ежели колесы не совершенно круглы и спицы не плотно посажены въ ступицы, расколоты, или имѣютъ большіе сучки, ежели косяки расколоты, имѣютъ сквозныя трещины, а особливо къ краямъ или около дыръ для спицъ, такъ, что опасаться можно, что отъ спряски могутъ разломиться, или оковка на колесахъ имѣетъ тѣ недостатки, кои въ 3 мъ пунктѣ показаны, то таковыхъ колесъ непринимать. Касательно же трещинъ на ступицахъ, наблюдать только, чтобы не было трещинъ во всю ступицу насквозь, а небольшія трещины, хотя бы и сквозныя, лишь бы были порядочно обручами стянуты и накрѣпко задѣланы тонкими задѣлками, принимать можно.

5-е. Совершенно годныя колесы должны сверьхъ исправности во всѣхъ частяхъ, быть въ пору къ осямъ всѣхъ тѣхъ лафетовъ, передковъ и ящиковъ, къ коимъ они употребляются, т: е: колесы баварейной Артиллеріи ко всѣмъ лафетамъ баварейной Артиллеріи, а колесы полковой Артиллеріи ко всѣмъ лафетамъ полковой Артиллеріи, и ко всѣмъ передкамъ, зарядному ящику и походной кузницѣ, какъ полковой, такъ и баварейной Артиллеріи.

6-е. Ежели вертлюжныя гнѣзды въ лафетныхъ лодыгахъ съ намѣтками негладко высверлены, и не въ надлежащую мѣру, то таковыхъ не принимать.

7-е. Ежели клинъ у лафета не ровно въ задъ и въ передъ ходитъ и шатается въ стороны, или не приходится ко всѣмъ другимъ лафетамъ, полковой къ полковымъ, а баварейной къ баварейнымъ, то таковаго не принимать.

8-е. Ежели лафетной ящикъ сидитъ съ лишкомъ свободно въ своемъ мѣстѣ, и можетъ тамъ шататься со стороны въ сторону, то таковаго не принимать.

9-е. Ежели лафетъ сдѣланъ въ разстояніи между станинъ поуже на $\frac{1}{8}$, или пошире надлежащаго на $\frac{1}{4}$ дюйма, станины тонѣе на $\frac{1}{4}$ дюйма, подушки врѣзаны выше или ниже на $\frac{1}{4}$ дюйма либо сдѣланы тонѣе на $\frac{1}{4}$ дюйма, то таковаго лафета не принимать.

10-е. Ежели орудіе съ лишкомъ глубоко ложится цапфами въ лодыги, и оставляетъ чрезъ то подъ накладкою зазоръ, или высунувшись цапфами изъ лодыгъ выше должнаго, препятствуетъ наложить накладку, или орудіе будетъ двигаться на цапфахъ въ ту и другую сторону, то таковаго лафета не принимать.

11-е. Ежели гнѣзды у полковыхъ передковъ и зарядныхъ ящиковъ не по надлежащей мѣрѣ сдѣланы, такъ что немогутъ быть перекладываемы изъ одного перетка въ другой, и изъ одного ящика въ другой ящикъ, или не плотно въ нихъ входятъ, а шатаются со стороны въ сторону, то таковыхъ не принимать.

12-е. Ежели крышки у ящиковъ съ дырами, или имѣютъ свищи, либо въ спаяхъ желѣзныхъ листовъ щели, то таковыхъ не принимать на основаніи 1-го пункта.

13-е. При пріемѣ принадлежности должно наблюдать, чтобы дерево было сухое и здоровое, безъ большихъ трещинъ, а особливо безъ гнилыхъ на древкахъ сквозныхъ сучьевъ, и оковка надлежащей мѣры въ длинѣ, ширинѣ и толщинѣ изъ хорошаго желѣза безъ большихъ пленъ, и плотно въ своемъ мѣстѣ посажена; банники и прибойники чтобы были надлежащаго калибра и щетиною довольно густо усажены, такъ чтобы банникъ съ слабымъ понужденіемъ входилъ въ каналъ своего орудія, а прибойникъ долженъ входить свободно. Ежели банникъ съ лишкомъ свободно входитъ въ каналъ орудія, или прибойникъ съ лишкомъ туго, или древко противъ орудія коротко, то таковыхъ не принимать. Ежели скребокъ, всунутой въ каналъ орудія, отъ малаго діаметра своего не будетъ скрести каналъ со всѣхъ сторонъ, или древко онаго будетъ коротко, то таковаго не принимать. Ежели у пальника винтъ не будетъ порядочно щипцами сжимать фитиля, то таковаго не принимать. Вообще же при прочихъ мѣлочныхъ вещахъ наблюдать должно, чтобы все было надлежащей мѣры и доброты въ матеріалахъ.

14-е. При осмотрѣ трещинъ въ деревѣ, должно обращать вниманіе не только на величину и глубину оныхъ, но и на мѣсто, гдѣ они въ отдѣланной вещи приходятся; ибо въ иномъ мѣстѣ малая трещина болѣе вредна, нежели въ другомъ и большая; а потому и должно при пріемѣ лафетовъ и прочихъ деревянныхъ вещей болѣе смотрѣть, чтобы трещинъ особливо сквозныхъ не было близко къ угламъ, или около тѣхъ мѣстъ, гдѣ для болтовъ провертываются дыры. Принявъ сіе за правило, не должно затрудняться трещиною на неважномъ мѣстѣ случившеюся, а строго наблюдать только, чтобы ихъ не было на вышеупомянутыхъ болѣе ломкѣ подверженныхъ мѣстахъ, глубже половины толщины дерева въ томъ мѣстѣ.

15 е. Равномѣрно и при пріемѣ всякаго другаго Артиллерійскаго обоза должно поступать сообразуясь съ показанными въ предыдущихъ пунктахъ правилами.

ОТДѢЛЕНІЕ IV

О принадлежности къ орудіямъ.

§ 159.

Принадлежность — Принадлежностію называются разныя къ заряжанію орудій и стрѣлянію изъ оныхъ служащія потребности. — Они суть слѣдующія: (*)

§ 160.

Банникъ. — Банникъ съ прибойникомъ есть древко, у котораго на одномъ концѣ насажена щетинная щетка, видомъ и величиною сходная съ заднею частію канала или каморы того орудія, къ которому онъ принадлежитъ. Щеткою сею чистится каналъ послѣ выстрѣла, и она называется банникомъ. На другомъ концѣ сей древки насаженъ деревянной цилиндръ, въ діаметрѣ не много менѣе калибра орудія, которой употребляется для прибиванія заряда; цилиндръ сей называется прибойникомъ.

§ 161.

Пальникъ фитильной. — Пальникомъ фитильнымъ называются насаженныя на древкѣ желѣзныя щипцы съ винтомъ, въ которыя защемливается фитиль при стрѣляніи изъ орудій.

§ 162.

Пальникъ свѣчной. — Пальникъ свѣчной состоитъ изъ насаженной на древкѣ желѣзной раздвоенной трубки, употребляемой для вкладыванія палительной свѣчи, когда она при стрѣляніи употребляется вмѣсто фитиля. Пальникъ сей при полевыхъ орудіяхъ не употребляется.

§ 163.

Ношникъ фитильной. — Ношникъ фитильной есть продолговатая мѣдная трубка съ крышкою и дверцами; въ срединѣ сей трубки вставлена плоская

(*) Изображенія сихъ принадлежностей видны въ книгѣ Артиллерійскихъ чертежей, гдѣ черченію оныхъ научиться можно.

проволока, на которой навертывается фитиль. Ношникъ сей служитъ для сохраненія зазженаго фитиля въ дождливое время. Въ скобочки сдѣланныя въ верхней его части продѣвается ремень съ пряжкою, посредствомъ котораго канонеръ надѣваетъ его чрезъ плечо.

§ 164.

Лядунка трубочная. Лядунка трубочная есть мѣдный ящичекъ съ крышкою, въ которой во время пальбы кладутся скорострѣльныя трубки. При ней есть также ремень съ пряжкою, помощію котораго застегивается она канонеру по поясу.

§ 165.

Свѣчной футляръ. Свѣчной футляръ есть мѣдная продолговатая трубка съ крышкою, въ которую во время пальбы кладутся палительныя свѣчи. Его также носятъ чрезъ плечо на ремнѣ.

§ 166.

Ганшпигъ. Ганшпигъ есть деревянный рычагъ, употребляемый для пособленія при поворачиваніи, подниманіи и опусканіи орудія.

§ 167.

Пыжевникъ. Пыжевникъ есть насаженное на древкѣ витое желѣзцо на подобіе пробошника, которое употребляется для вывертыванія и вынимания изъ орудій пыжа и заряда.

§ 168.

Трещетка. Трещетка бываетъ двухъ родовъ: одна употребляется для счищанія ржавчины и нечистоты со стѣнъ канала орудія, и состоитъ изъ насаженныхъ на древкѣ двухъ желѣзныхъ полосокъ, врозь расходящихся, на концѣ которыхъ находятся два полукруга. Сія трещетка насаживается на другомъ концѣ древка пыжевника.

§ 169.

Другой родъ трещетки. Другой родъ трещетки состоитъ изъ насаженныхъ на древкѣ четырехъ желѣзныхъ полосокъ со шпилями, врозь расходящихся. Она употребляется для отпыскиванія раковинъ въ орудіяхъ. Сей родъ трещетки при орудіяхъ въ ротахъ не полагается, а содержится въ арсеналахъ.

§ 170.

Скребокъ. Скребокъ состоитъ изъ насаженной на древкѣ желѣзной полоски, на концѣ которой находится полукругъ. Сей скребокъ употребляет-

ся вмѣсто трещетки для вычищиванія ржавчины и нечистоты въ единорогахъ; и также насаживается на другомъ концѣ древка пыжовника.

§ 171.

Пороховая мѣрка. Пороховая мѣрка есть кружка, сдѣланная изъ жести, или преимущественнѣе изъ латуни, въ которую входитъ опредѣленное количество пороха; она употребляется для отмѣриванія пороха при дѣланіи зарядовъ, дабы оный каждый разъ не взвѣшивать.

§ 172.

Сума. Сума съ перевязью, есть коженая сума, которую Артиллеристы носятъ на перевязи для ношенія зарядовъ во время стрѣльбы.

§ 173.

Лямка. Лямка есть ременная перевязь съ веревкою и желѣзнымъ крюкомъ, помощію которой артиллеристы, задѣвъ крюкомъ за кольцы или крючья лафета двигаютъ орудіе.

§ 174.

Втулка. Втулка есть деревянный цилиндръ на ремнѣ съ пряжкою, коимъ затыкается каналъ орудія, для предохраненія отъ засоренія.

§ 175.

Покрышка свинцовая. Покрышка свинцовая есть листъ выбитой изъ свинца, чрезъ который продѣвѣется ремень съ пряжкою. Покрышка сія употребляется для закрыванія заправки, когда орудіе стоитъ безъ употребленія.

§ 176.

Ключь. Ключь есть желѣзный брусокъ съ четвероугольною или 6-ти угольною дирою, коимъ отвинчиваются лафетныя гайки.

§ 177.

Капіармусъ. Капіармусъ есть боченокъ, имѣющій одно дно, а вмѣсто другаго дна приколоченъ кругомъ боченка кожаный рукавъ, стягивающійся ремнемъ. Онъ употребляется при осадной Артиллеріи для приношенія пороха къ орудіямъ.

§ 178.

Шуфла. Шуфла есть насаженный на древкѣ согнутый мѣдный листъ на подобіе мучнаго совка. Она употребляется при заряжаніи орудій безъ картуза; нынѣ выходитъ изъ употребленія и употребляется только при осадныхъ и крѣпостныхъ орудіяхъ.

§ 179.

Жестяные фупляры суть цилиндрическія и коническія жестянки, которыми для лучшаго сбереженія накрываются заряды уставленные въ гнѣздахъ зарядныхъ ящиковъ. Жестяные фупляры.

§ 180.

Протравникъ есть мѣдная или желѣзная толстая проволока, употребляемая для прочищенія затравки и прокалыванія картуза въ зарядѣ. Протравникъ.

§ 181.

Квадрантъ есть математическій инструментъ, состоящій изъ четверти круга, раздѣленной на 90 градусовъ и отвѣса, или вмѣсто отвѣса дѣлается съ ватерпасомъ. Онъ употребляется при возвышеніи орудій на градусы. Квадрантъ.

§ 182.

Пробный цилиндръ есть не большой мѣдный цилиндръ съ рукоятью, употребляемый для повѣрки готовыхъ уже зарядовъ, надлежащаго ли діаметра, и не кособоки ли они. Пробный цилиндръ.

§ 183.

Крумцыркуль есть цыркуль съ кривыми ножками, употребляемый для измѣренія толстоты орудія, діаметровъ ядеръ и бомбъ, и вообще всякихъ выпуклостей. Крумцыркуль.

§ 184.

Пшичій языкъ есть насаженное на древкѣ закаленое желѣзко, на подобіе пшичьяго языка. Онъ употребляется для выпаскиванія изъ орудій заржавевшихъ въ нихъ ядеръ и гранатъ, когда обыкновеннымъ образомъ вынуть ихъ неможно. Пшичій языкъ.

§ 185.

Для поддерживанія оси у лафетъ, передковъ, зарядныхъ ящиковъ и другихъ повозокъ во время смазыванія колесъ употребляется не большой подъемъ, думкратомъ называемый. Онъ состоитъ изъ чугуннаго цилиндра, въ серединѣ котораго ходитъ желѣзной винтъ, который посредствомъ рукоятки вывинчивается въ верьхъ и собою тяжесть поднимаетъ. Думкратъ.

§ 186.

Кружало состоитъ изъ двухъ желѣзныхъ круговъ, въ ручкѣ придѣланныхъ, изъ коихъ діаметръ большаго, больше діаметра снаряда на сколько, сколько позволяется принимать снаряды въ діаметрѣ больше надлежащаго; а діаметръ меньшаго круга меньше діаметра Кружало.

снаряда на столько, чтобы снарядъ имѣющій діаметръ, инструкціею опредѣленный, сквозь оный не проходилъ. Кружало служитъ для повѣрки діаметровъ снарядовъ.

§ 187.

Мѣра обоихъ круговъ кружалъ.

Въ слѣдующей таблицѣ показаны діаметры большаго и малаго круговъ кружалъ.

ТАБЛИЦА

Показывающая діаметры круговъ кружалъ.

	Діаметры кружалъ въ Аглинскихъ дюймахъ	
Бомбъ и гранатъ:	Большаго.	Меньшаго.
5-ти пудовой	13. 034.	12. 935.
2-хъ ———	9. 574.	9. 475.
1-го ———	7. 575.	7. 476.
½ ———	5. 989.	5. 915.
¼ ———	4. 730.	4. 656.
6-ти фунтовой	3. 926.	3. 889.
3-хъ ———	3. 119.	3. 082.
Брандкугелей:		
5-ти пудоваго	13. 034.	12. 935.
2-хъ ———	9. 574.	9. 475.
1-го ———	7. 575.	7. 476.
½ ———	5. 989.	5. 915.
¼ ———	4. 604.	4. 554.
36-ти фунтоваго	6. 724.	6. 650.
30-ти ———	6. 320.	6. 246.
24-хъ ———	5. 859.	5. 785.
18-ти ———	5. 313.	5. 239.
12-ти ———	4. 604.	4. 554.
(Сей же брандкугель и къ ½ пудовому единорогу.)		
Ядеръ:		
36-ти фунтоваго	6. 724.	6. 650.
30-ти ———	6. 320.	6. 246.
24-хъ ———	5. 859.	5. 785.
18-ти ———	5. 313.	5. 239.
12-ти ———	4. 604.	4. 554.
6-ти ———	5. 646.	5. 609.
3-хъ ——— пушечнаго	2. 896.	2. 859.
3-хъ ——— единорожнаго	3. 119.	3. 082.

Картечи калибруются одинакимъ кружаломъ котораго діаметръ такъ великъ, чтобъ пуля свободно проходила.

§ 188.

Сколько какой принадлежности полагается.

Въ прилагаемыхъ при семъ таблицахъ показывается, сколько какой принадлежности къ какому орудію полагается.

ТАБЛИЦА

Означающая сколько какой принадлежности къ каждой пушкѣ и единорогу полагается.

	Осадныя.				Баттарейныя.				Легкія.		
	Пушки.			Едино.	Пушки.		Единороги.		пушк	Единороги.	
	24-хъ фун.	18-ти фун.	12-ти фун. боль. проп.	1-го пуда	12-ти фунт средн. проп.	12-ти фунт мень. проп.	½ пуд.	3-хъ фунт	6-ти фун.	¼ пуд пѣш.	½ пуд кон.
Банниковъ съ прибойниками	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Пальникъ фишильный	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Пальникъ свѣчный	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Ношникъ фишильный	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Лядунка трубочная	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Свѣчной футляръ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ганшпиговъ	4	4	4	4	—	—	—	—	—	—	2
Пыжовникъ съ прещепкою	1	1	1	1	1	1	—	—	1	—	—
Пыжовникъ со скребкомъ	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1
Пороховая мѣрка	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Сума	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Лямокъ	16	14	12	12	6	6	6	4	4	4	4
Втулка	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Покрышка	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ключь	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Капіармусъ	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Шуфлъ мѣдныхъ	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Жестяныхъ футляровъ	30	30	70	24	120	120	120	120	120	20	120
Пеньки пакли для укладки зарядовъ	2 пуд.	2 пуд.	2 пуд.	2 пуд.	2 пуд.	2 пуд.	2 пуд.	2 пуд.	2 пуд.	2 пуд.	2 пуд.
Кружало полагается одно въ роту											
Думкратовъ полагается по два въ роту.											
Протравники носятся на перевязи.											
Квадрантъ	содержатся при Арсеналахъ.										
Цилиндръ											
Крумциркуль											
Шпичій языкъ											

ТАБЛИЦА *Означающая, сколько какой принадлежности къ каждой мортирѣ полагается.*		Мортиры. 5-ти пуд:	2-хъ пуд:	6 фунт. на каждыя двѣ мортирки.
Банниковъ	каморной	1	1	1 на одномъ древкѣ.
	кесельной	1	1	1
Мѣрокъ порховыхъ.	въ 2 фун:	3	3	1
	въ 1 фун:			
	въ ½ фун:			
Капіармусъ		1	1	—
Ломовъ желѣзныхъ		4	2	—
Ганшпиговъ		—	2	—
Тренога съ ошвѣсомъ		1	1	—
Пальникъ фишильный		1	1	—
Ношникъ фишильный		1	1	—
Лядунка трубочная		1	1	—
Крышка свинцовая		1	1	—
Втулка деревянная		1	1	—
Ключь		1	1	—
Пеньки пакли		2 пуд:	2 пуд:	на 8 мортирокъ. 3 пуд:

ОТДѢЛЕНІЕ V.

О снарядахъ и прочихъ издѣліяхъ военной лабораторіи.

§ 189.

Снарядъ. Снарядами называются тѣ вещи, которыми стрѣляютъ изъ орудій.

§ 190.

Боевой и холостой зарядъ. Боевымъ зарядомъ называется картузъ съ порохомъ и снарядомъ; холостымъ же зарядомъ называется одинъ картузъ съ порохомъ, коего въ холостой зарядъ кладется меньше нежели въ боевой.

§ 191.

Снаряды должны быть сдѣланы по калибру орудія, чтобы не были ни малы и не велики, и составляли бы съ своимъ орудіемъ надлежащій зазоръ. Величина снарядовъ.

§ 192.

Зазоръ есть разность между калибромъ орудія и діаметромъ снаряда. Зазоръ.

§ 193.

Картузъ есть мѣшокъ сшитый изъ армяка, въ которой насыпается порохъ. Картузъ.

§ 194.

Употребительные въ Россіи снаряды суть: ядра, картечи, бомбы, гранаты, брандкугели, каркасы, свѣтящія ядра, а на корабляхъ и на приморскихъ баттареяхъ употребляются еще и книпели для поврежденія снастей. Употребительные снаряды.

§ 195.

Ядро есть чугунный шаръ, которымъ стрѣляютъ изъ пушекъ. Ядро.

§ 196.

Картечь состоитъ изъ жестянаго цилиндра съ желѣзнымъ подономъ, наполненнаго въ порядкѣ уложенными чугунными пулями опредѣленнаго діаметра. Картечь.

§ 197.

Бомба или граната есть чугунный шаръ съ дирою, очкомъ называемою, имѣющій въ срединѣ пустоту, въ которую насыпается порохъ, а потомъ въ очко вставляется деревянная трубка, набитая зажигательнымъ составомъ для сообщенія огня пороху въ бомбѣ находящемуся. Тѣ, которыя по калибру въ пудъ и выше, называются у насъ бомбами, и дѣлаются съ ушками, кромѣ пудовой; а имѣющія калиберъ менѣе пуда, называются гранатами, и дѣлаются безъ ушковъ. Бомба, граната.

§ 198.

У бомбъ и гранатъ стѣны должны быть такъ толсты, чтобы могли выдержать силу пороха въ зарядѣ подъ оныя полагаемаго; а нижняя оныхъ стѣна противъ очка дѣлается еще толще боковыхъ, для того, чтобы онѣ сею тяжелою частью, а не трубкою Дно бомбы толще стѣнъ.

упадали на землю; ибо иначе трубка, при паденіи бомбы или гранаты, моглабы быть вышибена или переломлена. (*)

§ 199.

Брандкугель. Брандкугель есть чугунный шаръ, имѣющій въ срединѣ пустоту, которая набивается зажигательнымъ составомъ; у тѣхъ, кои по калибру менѣе пуда, дѣлаются для зазженія состава 3 диры; тѣ, коихъ калиберъ въ пудъ, имѣютъ 4 диры, а 2-хъ и 3-пудовыя 5 диръ.

§ 200.

Каркасъ. Каркасъ есть снарядъ продолговатый, состоящій изъ двухъ желѣзныхъ чашекъ, соединенныхъ двумя желѣзными обручами, крестъ на крестъ связанными, кои называются каркаснымъ корпусомъ. Каркасный корпусъ сей обшивается холщевымъ мѣшкомъ, который набивается зажигательнымъ составомъ; потомъ для крѣпости тонкими веревками оплетается, и для предохраненія состава отъ сырости осмаливается.

§ 201.

Свѣтящее ядро. Свѣтящее ядро есть сдѣланный изъ горючаго состава шаръ, который, дабы при выстрѣлѣ отъ силы пороховой въ орудіи его не розорвало, оплетается шнуромъ, или на оный надѣваются съ двухъ сторонъ двѣ желѣзныя чашечки, на подобіе каркасныхъ, которыя проволокою вмѣстѣ стягиваются.

§ 202.

Книпель. Книпель есть снарядъ, состоящій изъ двухъ чугунныхъ цилиндровъ связанныхъ между собою наглухо желѣзнымъ брусомъ.

§ 203.

Наименованіе снарядовъ. Изъ сихъ снарядовъ ядра, бомбы и гранаты получаютъ наименованіе отъ скальнаго своего вѣса, какъ то: бомба 3-пудовая, ядро 12 ти фунтовое. Картечи же, брандкугели, каркасы, свѣтящія ядра и книпели получаютъ наименованія свои отъ орудія, изъ коего ими стрѣляютъ, напримѣръ: картечь $\frac{1}{4}$ пудовая, брандкугель 3-пудовой, каркасъ пудовой, свѣтящее ядро $\frac{1}{2}$ пудовое и книпель

(*) Впрочемъ замѣтить надобно, что хорошо вставленная бомбовая трубка при паденіи бомбы вышибена быть не можетъ, а ежели она при паденіи сломается, то сіе не должно препятствовать разрыву бомбы, потому что трубка не можетъ отломаться иначе, какъ на равнѣ съ поверхностію бомбы, а ежели она какимъ-нибудь образомъ переломлена, то должна во время паденія бомбы уже догарать, слѣд. отломанный конецъ уже будетъ выгорѣвши.

36-ти фунтовой хотя и неимѣютъ приписываемаго имъ вѣса, но потому такъ называются, что ими стрѣляютъ изъ орудій сихъ наименованій. Картечныя же пули дѣлаются девяти различныхъ діаметровъ, и называются номерами отъ одного до девяти.

§ 204.

Основаніе скалы или размѣра діаметровъ ядеръ.

Не должно однако же по наименованіямъ симъ заключать, что 5-ти пудовая бомба вѣситъ въ точности 5 пудъ, и что 24 хъ фунтовое ядро вѣситъ 24, а 12-ти фунтовое ядро 12 фунтовъ; наименованія сіи основаны на томъ, что у насъ въ Артиллеріи два дюйма Англинскихъ приняты были за діаметръ фунтоваго ядра, т. е. чугунное ядро, имѣющее въ діаметрѣ два дюйма Англинскихъ, названо фунтовымъ, хотя оно въ самомъ дѣлѣ тяжеле одного фунта; (*), и по сему діаметру опредѣлены по вычисленію діаметры всѣхъ прочихъ ядеръ, отъ чего и вышло, что вѣсъ, по которому ядра въ Артиллеріи наименованы, болѣе обыкновеннаго Россійскаго вѣса. Нашъ торговый вѣсъ относится къ сему для ядеръ съ начала принятому почти какъ 1: 1, 19.

§ 205.

Исчисленіе величины діаметровъ ядеръ.

Принявъ два дюйма Англинскихъ за діаметръ фунтоваго чугуннаго ядра, опредѣлены діаметры ядеръ 2-хъ, 3-хъ и далѣе фунтовъ, посредствомъ исчисленія, основаннаго на томъ, что тяжести подобныхъ тѣлъ одинакаго состава относятся между собою какъ кубы сходныхъ измѣреній. Изъ Геометріи извѣстно, что толстоты подобныхъ тѣлъ относятся между собою какъ кубы сходныхъ измѣреній, но толстоты двухъ тѣлъ одинакаго вещества относятся

(*) Старинные наши Артиллеристы называли сей новой, ими для ядеръ въ Артиллеріи введенный, вѣсъ, Ниренбергскимъ, хотя ядро чугунное діаметромъ въ 2 Англинскіе дюйма, вылитое изъ чугуна обыкновенно для литья ядеръ употребляемаго, въ самомъ дѣлѣ вѣситъ менѣе Ниренбергскаго фунта. Тяжесть ядеръ зависитъ отъ удѣльной тяжести того чугуна, какой на литье ихъ употребленъ. Содержаніе же сея удѣльной тяжести того чугуна изъ какого у насъ большею частію льются ядра къ удѣльной тяжести воды, хотя весьма малымъ чемъ менѣе содержанія 7, 114 къ 1, но здѣсь принимается сіе содержаніе для того, что оно во всѣхъ вычисленіяхъ въ иностранныхъ книгахъ уже принято. Если же принять чугунъ, котораго содержаніе удѣльной тяжести 7, 4117 къ 1, то ядро изъ него вылитое, діаметромъ въ 2 Англинскіе дюйма будетъ имѣть вѣсу одинъ Ниренбергскій фунтъ; но ядра никогда не льются изъ такого чистаго и тяжелаго чугуна. Россійскій фунтъ относится къ Ниренбергскому какъ 1: 1, 246475.

также между собою какъ ихъ вѣсы; ибо тѣло занимающее пространство вдвое противъ другаго одинакаго съ нимъ вещества, естественно будетъ вдвое и тяжелѣе сего другаго, слѣдовательно и вѣсы подобныхъ тѣлъ одинакаго вещества относятся между собою какъ кубы сходныхъ измѣреній; а по сему и вѣсы ядерь относятся между собою какъ кубы ихъ діаметровъ.

Исчисленіе діаметровъ ядеръ вѣсомъ въ 2, 3, 4 и далѣе фунтовъ сдѣлано слѣдующимъ образомъ: раздѣливъ діаметръ фунтоваго ядра на 1000 равныхъ частей, находили помощію слѣдующихъ пропорцій, сколько таковыхъ частей въ діаметрѣ 2-хъ, 3-хъ и проч. фунтовыхъ ядеръ:

фун: фун:
1 : 2 = $1000^3 : x^3$
1 : 3 = $1000^3 : y^3$
1 : 4 = $1000^3 : z^3$

Въ сихъ пропорціяхъ x означаетъ діаметръ 2-хъ, y діаметръ 3-хъ, и z діаметръ 4-хъ фунтоваго ядра.

По симъ пропорціямъ найдено, что діаметры ядеръ имѣютъ показанное въ нижеслѣдующей таблицѣ число такихъ частей, каковыхъ 1000 въ діаметрѣ фунтоваго ядра или въ двухъ Англинскихъ дюймахъ.

Діам:		фун: ядра	Части.
——	2-хъ	—— ——	1259
——	3-хъ	—— ——	1442
——	4-хъ	—— ——	1584
——	5-ти	—— ——	1709
——	6-ти	—— ——	1817
——	7-ми	—— ——	1912
——	8-ми	—— ——	2000
——	9-ти	—— ——	2080
——	10-ти	—— ——	2154
——	11-ти	—— ——	2223
——	12-ти	—— ——	2289
——	13-ти	—— ——	2351
——	14-ти	—— ——	2410
——	15-ти	—— ——	2466
——	16-ти	—— ——	2519
——	17-ти	—— ——	2571
——	18-ти	—— ——	2620
——	19-ти	—— ——	2667

Діам:		фун: ядра	Части.
——	20-ти	—— ——	2714
——	21-го	—— ——	2758
——	22-хъ	—— ——	2802
——	23-хъ	—— ——	2843
——	24-хъ	—— ——	2884
——	25-ти	—— ——	2924
——	26-ти	—— ——	2962
——	27-ми	—— ——	3000
——	28-ми	—— ——	3036
——	29-ти	—— ——	3072
——	30-ти	—— ——	3107
——	31-го	—— ——	3141
——	32-хъ	—— ——	3174
——	33-хъ	—— ——	3207
——	34 хъ	—— ——	3239
——	35-ти	—— ——	3271
——	36-ти	—— ——	3301

И такъ далѣе.

§ 206.

Исчисленіе величины діаметровъ лотовыхъ пуль.

Подобнымъ образомъ найдены діаметры пуль разныхъ лотовъ помощію пропорціи:

лота лоту
1 фунтъ или 32 : 1 = 1000^3 : x^3

32 : 2 = 1000^3 : y^3

32 : 3 = 1000^3 : z^3

Въ сихъ пропорціяхъ x означаетъ діаметръ лотовой, y діаметръ двухъ лотовой, и z діаметръ трехъ-лотовой пули.

По симъ пропорціямъ найдено, что діаметры пуль имѣютъ показанное въ нижеслѣдующей таблицѣ число такихъ частей, какоВыхъ 1000 въ діаметрѣ фунтоваго ядра или въ двухъ Англинскихъ дюймахъ.

Діам.				Части.	Діам.				Части.
Діам.	лотовой	пули	—	315	Діам.	17-ти лот.	пули	—	809
——	2-хъ	—— ——	—	396	——	18-ти ——	—— ——	—	825
——	3-хъ	—— ——	—	434	——	19-ти ——	—— ——	—	840
——	4-хъ	—— ——	—	500	——	20-ти ——	—— ——	—	854
——	5-ти	—— ——	—	538	——	21-го ——	—— ——	—	869
——	6-ти	—— ——	—	572	——	22-хъ ——	—— ——	—	882
——	7-ми	—— ——	—	602	——	23-хъ ——	—— ——	—	895
——	8-ми	—— ——	—	629	——	24-хъ ——	—— ——	—	908
——	9-ти	—— ——	—	655	——	25-ти ——	—— ——	—	920
——	10-ти	—— ——	—	678	——	26-ти ——	—— ——	—	933
——	11-ти	—— ——	—	700	——	27-ми ——	—— ——	—	944
——	12-ти	—— ——	—	721	——	28-ми ——	—— ——	—	956
——	13-ти	—— ——	—	740	——	29-ти ——	—— ——	—	967
——	14-ти	—— ——	—	759	——	30-ти ——	—— ——	—	978
——	15-ти	—— ——	—	776	——	31-го ——	—— ——	—	989
——	16-ти	—— ——	—	793	——	32-хъ или фунт.	ядрѣ		1000

§ 207.

Размѣръ діаметровъ ядеръ.

Прямая линія, на которой означены по порядку мѣры діаметровъ ядеръ, называется размѣръ (мазсъ-штабъ) или скала діаметровъ ядеръ.

§ 208.

Размѣръ калибровъ пушекъ.

По симъ діаметрамъ ядеръ опредѣлены были калибры пушекъ, основываясь на той старой Артиллерійской теоремѣ, что ежели калиберъ орудія взятъ будетъ за діаметръ и опишется кругъ, на концѣ сего діаметра возставится перпендикуляръ, потомъ изъ то-

го же конца, радіусомъ того же круга, то есть полукалибромъ, опишется дуга, пересѣкающая окружность круга въ двухъ мѣстахъ, а потомъ и возставленный перпендикуляръ; тогда линія, проведенная отъ точки пересѣченія сей дуги съ перпендикуляромъ до точки пересѣченія сейже дуги съ окружностью круга по ту сторону діаметра, означаетъ діаметръ ядра къ пушкѣ того калибра. Взаимное отношеніе сего такимъ образомъ найденнаго діаметра къ калибру, служило основаніемъ, по которому, исчисливъ напередъ вышеписаннымъ образомъ діаметры ядеръ, опредѣляемы были въ Россіи калибры пушекъ, отъ чего и составился размѣръ или скала калибровъ пушекъ.

§ 209.

Основаніе размѣра діаметровъ гранатъ и бомбъ.

Для гранатъ и бомбъ употребляется обыкновенный Россійскій торговый вѣсъ, или лучше сказать, діаметръ нашего 10-ти фун. ядра принятъ за діаметръ 8-ми фунтовой гранаты, отъ чего вѣсъ для гранатъ и бомбъ произошелъ хотя несовершенно сходный съ обыкновеннымъ торговымъ, но разность столь мала, что за ничто признаваема быть можетъ.

§ 210.

Размѣръ діаметровъ гранатъ и бомбъ.

Подобно какъ въ § 205 найдены діаметры ядеръ разныхъ фунтовъ по діаметру фунтоваго ядра, могутъ и діаметры гранатъ и бомбъ разныхъ фунтовъ, найдены быть по діаметру 8-ми фунтовой гранаты; ибо, принявъ діаметръ 8-ми фунтовой гранаты за единицу и называя діаметръ фунтовой гранаты x будетъ:

$$\overset{\text{фун.}}{8} : \overset{\text{фун.}}{1} = 1^3 : x^3 \text{ гдѣ } x = \sqrt[3]{\tfrac{1}{8}} = \tfrac{1}{2}.$$

И такъ взявъ половину діаметра 8-ми фунтовой гранаты, получишъ діаметръ фунтовой гранаты, который раздѣля на 1000 частей, и поступая какъ въ § 205 показано, найдутся вычисленіемъ діаметры гранатъ и бомбъ прочихъ фунтовъ, и составится полный размѣръ діаметровъ гранатъ и бомбъ.

§ 211.

Размѣръ калибровъ мортиръ и единороговъ.

Такимъ образомъ исчислены были діаметры гранатъ и бомбъ, а по онымъ послѣ опредѣлены были калибры единороговъ и мортиръ, взязъ за правило, что діаметры гранатъ и бомбъ должны относиться къ соотвѣтствующимъ калибрамъ единороговъ и мортиръ какъ 46 къ 48. Чрезъ сіе составился размѣръ калибровъ мортиръ и единороговъ.

§ 212.

Такимъ образомъ составленные размѣры діаметровъ ядеръ, бомбъ и гранатъ, равно и калибровъ пушекъ, мортиръ и единороговъ имѣли тотъ недостатокъ, что калибры орудій будучи пропорціональны діаметрамъ снарядовъ, выходило, что при маломъ лишь орудіи зазоръ былъ настоящей величины безъ излишка; но при большихъ орудіяхъ зазоръ увеличиваясь болѣе и болѣе по мѣрѣ увеличиванія калибра орудія, сдѣлался слишкомъ великъ, такъ что изъ таковыхъ орудій не возможно было цѣльно стрѣлять.

Уменьшеніе зазора у орудій большихъ калибровъ.

По сей причинѣ въ 1808-мъ году уменьшены зазоры, и опредѣлены у 5-ти и 2-хъ пудовыхъ мортиръ и пудоваго единорога, въ 2 Англинскія линіи; у 36-ти, 30-ти, 24-хъ, и 18-ти фунт: пушекъ и у $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ пуд. единороговъ въ $1\frac{3}{4}$ Англинскихъ линій, а у прочихъ одудій зазоръ, какъ безъ того довольно малый, остался прежній по вышеписанному правилу опредѣленный. Калибры же всѣхъ орудій остались прежніе; а увеличены діаметры снарядовъ тѣхъ орудій, у которыхъ зазоръ уменьшенъ.

§ 213.

Въ слѣдующихъ таблицахъ означена мѣра опредѣленныхъ такимъ образомъ діаметровъ всѣхъ снарядовъ, и частей ихъ, также и всѣхъ калибровъ и зазоровъ.

Размѣры снарядовъ, калибровъ, и зазоровъ.

ТАБЛИЦА

Размѣрамъ всѣхъ частей бомбъ и гранатъ въ Англинскихъ дюймахъ, съ показаніемъ величины калибра орудій, и зазора въ той же мѣрѣ.

Бомбы и гранаты.

	Діаметры бомбъ.	Толстота стѣнъ.	Толстота въ низу удна	Отверстіе снаружи для бомб: трубки.	Отверстіе для бомб: трубки внутри.	Отъ средины отверстія до средины ушка.	Длина ушковъ.	Діаметръ пустоты ушка.	Толстота ушковъ въ верху.	Ширина ушковъ въ верху.	Калибры мортиръ и единороговъ.	Зазоръ сихъ орудій.
Бомба 5 пудов.	12,947	1, 8	3,	1, 9	1, 75	3, 2	2,8	0, 6	0, 4	0, 7	13,147	0,2
Бомба 2 пудов.	9, 487	1, 3	2, 25	1, 4	1, 25	2, 6	2,6	0, 6	0, 4	0, 6	9, 687	0,2
Бомба 1 пуда	7, 488	1, 1	1, 8	1, 1	0, 95	- - - - - - - -					7,688	0,2
Граната $\frac{1}{2}$ пуд.	5, 927	0, 95	1, 4	0, 9	0, 8	- - - - - - - -					6, 102	0,175
Граната $\frac{1}{4}$ пуд.	4, 668	0, 7	1, 15	0, 8	0, $7\frac{1}{3}$	Ушковъ не имѣютъ.					4, 843	0,17[illegible]
Граната 6 фун.	3, 914	0, 55	0, 8	0, 55	0, 5	- - - - - - - -					4, 084	0,17[illegible]
Граната 3 фун.	3, 107	0, 45	0, 7	0, 5	0, $4\frac{3}{4}$	- - - - - - - -					3, 242	0,13[illegible]

ТАВЛИЦА

Размѣровъ всѣхъ частей брандкугелей, ядеръ, картечной дроби и книпелей въ Англинскихъ дюймахъ, съ показаніемъ величины калибра, и зазора въ той же мѣрѣ.

Брандкугели (*).

	Діаметры.	Толщина стѣнъ.	Діаметръ круглой дыры.	Хорда проходящая изъ середины одной дыры въ середину другой.	Число дыръ.	Отъ средины отверстія до средины ушка.	Длина ушка.	Діаметръ толщины ушка.	Толщина ушка въ верху.	Ширина ушка въ верху.
Брандкугель 5 пуд:	12, 947	1, 8	1, 7	8, 54	5	3, 2	2, 8	0, 6	0, 4	0, 7
— — — 2 пуд:	9, 487	1, 3	1, 4	6, 28	5	2, 6	2, 6	0, 6	0, 4	0, 6
— — — 1 пуд:	7, 488	1, 1	1, 1	5, 91	4					
— — — 36 фу:	6, 662	1,	1,	5, 17	3					
— — — 30 фу:	6, 258	0, 9	0, 9	4, 84	3					
— — — 24 фу:	5, 797	0, 9	0, 9	4, 39	3					
— — — ½ пуд	5, 927	0, 9	0, 9	4, 5	3					
— — — 18 фу:	5, 251	0, 8	0, 8	4, 08	3					
— — — 12 фу:	4, 579	0, 7	0, 7	3, 5	3					
Онъже и для ¼ пуд: единорога										

Ушковъ не имѣютъ.

Ядра

	Калибръ пушекъ.	Діаметры ядеръ.	Зазоръ пушекъ.
36-ти фунт. - - - - -	6, 837	6, 662	0, 175
30 — — — - - - - -	6, 433	6, 258	
24-хъ — — - - - - -	5, 972	5, 797	
18-ти — — - - - - -	5, 426	5, 251	
12-ти — — - - - - -	4, 739	4, 579	0, 160
6-ти — — - - - - -	3, 762	3, 634	0, 128
Для 3-хъ фун. единорога	3, 242	3, 107	0, 135
— 3-хъ фун. пушки - -	2, 996	2, 884	0, 112

Картечная дробь.

	Діаметры. дюйм.	Діаметры. линіи
No 1 - - - - - - - - -	—	$8\frac{1}{2}$
No 2 - - - - - - - - -	—	9
No 3 - - - - - - - - -	—	$9\frac{1}{2}$
No 4 - - - - - - - - -	1	$\frac{1}{2}$
No 5 - - - - - - - - -	1	2
No 6 - - - - - - - - -	1	$3\frac{1}{2}$
No 7 - - - - - - - - -	1	$4\frac{1}{2}$
No 8 - - - - - - - - -	1	$5\frac{1}{2}$
No 9 - - - - - - - - -	1	$9\frac{1}{2}$

Книпели (*).

	Діаметръ чугуннаго цилиндра.	Длина желѣзнаго стержня отъ одного цилиндра до другаго.	Ширина желѣзнаго стержня.	На сколько желѣзный стержень входитъ въ чугунный цилиндръ.	Вышина чугуннаго цилиндра прошивъ средины стержня.
Книпель 36 ти фунт: - - - -	6, 662	16, 5	2, 2	2, 1	3, 5
Книпель 30-ти — — - - - - -	6, 258	15, 4	2,	2,	3, 2
Книпель 24-хъ — — - - - - -	5, 797	14, 6	1, 9	1, 9	2, 9
Книпель 18 ти — — - - - - -	5, 251	13, 6	1, 8	1, 8	2, 7

(*) Калибры и зазоры въ таблицахъ брандкугелей и книпелей не означены, потому что они одинаковы съ означенными въ таблицахъ бомбъ, гранатъ и ядеръ.

§ 214.

Сверьхъ вышеупомянутыхъ размѣровъ діаметровъ ядеръ, гранатъ и бомбъ, и соотвѣтствующихъ имъ калибровъ, употребляются въ Артиллеріи еще слѣдующіе размѣры:

Другіе въ Артиллеріи употребительные размѣры.

1.) Свинцовыхъ ядеръ и пуль, по Ниренбергскому вѣсу.

2.) Кубической, дубоваго дерева.

3.) Цилиндрической, пороховой.

4.) Сферической, пороховой.

§ 215.

Размѣръ свинцовыхъ шаровъ по Ниренбергскому вѣсу принятъ произвольно, для означенія калибровъ ракетъ и опредѣленъ слѣдующимъ образомъ: сторона равносторонняго треугольника, начерченнаго въ кругѣ, котораго діаметръ равенъ двумъ Англинскимъ дюймамъ принятъ за діаметръ одного фунтоваго свинцоваго шара, по Ниренбергскому вѣсу, которой такимъ образомъ найденъ равенъ 1, 732 дюймамъ, а по сему діаметру фунтоваго свинцоваго шара исчислены діаметры свинцовыхъ шаровъ прочихъ фунтовъ, коихъ вѣсъ будетъ также Ниренбергскій и слѣд. тяжелѣе вѣса чугунныхъ ядеръ по нашему Артиллерійскому вѣсу.

Размѣръ свинцовыхъ шаровъ по Ниренбергскому вѣсу.

§ 216

Кубической размѣръ дубоваго дерева, то есть стороны кубовъ дубоваго дерева вѣсомъ въ 1, 2, 3 и проч. фунтовъ, находятся также на обыкновенной скалѣ; симъ размѣромъ пользовались для узнанія вѣсу въ лафетахъ; но вѣсъ въ дубовомъ деревѣ столь различенъ, что при вычисленіи вѣса лафета и прочихъ дубовыхъ частей по сему размѣру величайшія ошибки сдѣлать можно; ибо бокъ фунтоваго дубоваго куба положенъ на скалѣ въ 3, 175 Англинскаго дюйма, по коему кубическій футъ дубоваго дерева найдется вычисленіемъ въ 54 фунта вѣсомъ; а изъ опытовъ извѣстно, что кубической футъ различныхъ родовъ дубоваго дерева вѣситъ отъ 39 до 70-ти фунтовъ. По симъ причинамъ нельзя, на скалѣ означенный размѣръ кубическаго дубоваго дерева, съ пользою употреблять при вычисленіи вѣса лафета; а можетъ онъ служить руководствомъ къ удостовѣренію, что каждой сухой дубъ, имѣющій одинакой вѣсъ со скальнымъ, хорошъ и имѣетъ потребную для Артиллерійскихъ издѣлій твердость.

Размѣръ кубической, дубоваго дерева.

§ 217.

Размѣръ цилиндрической, пороховой.

Цилиндрической пороховой размѣръ, то есть, стороны равнобокихъ цилиндровъ пороховыхъ, вѣсомъ въ 1, 2, 3 и проч. фунтовъ, употребляется для исчисленія количества пороха въ пушечные каморы полагаемаго, а болѣе для сдѣланія пороховыхъ мѣрокъ, которыя дѣлаются въ видѣ равнобокихъ цилиндровъ.

Сторона равнобокаго цилиндра пороховаго, вѣсомъ въ фунтъ, по нынѣшнему пушечному пороху долженъ быть въ 3,234 Англинскихъ дюйма, а не въ 3,103 Англин: дюйма, какъ оный на старой скалѣ по старому пушечному пороху положенъ былъ.

Въ единорожные и мортирные заряды употребляется мушкетный порохъ, котораго удѣльная тяжесть меньше пушечнаго, а потому и мѣрки должны быть для нихъ не много по больше. Сторона равнобокаго фунтоваго цилиндра должна быть въ 3,2769 Англинскаго дюйма.

Стороны равнобокихъ цилиндровъ другихъ фунтовъ могутъ быть опредѣлены по § 205.

§ 218.

Размѣръ сферической, пороховой.

Сферической пороховой размѣръ мушкетнаго пороха разныхъ фунтовъ и лотовъ, то есть діаметры шаровъ пороховыхъ разныхъ фунтовъ и лотовъ мушкетнаго пороха, служитъ для узнанія сколько таковаго пороха входитъ въ пустоты гранатъ и бомбъ. Діаметръ фунтоваго пороховаго шара, по вѣсу нынѣшняго мушкетнаго пороха, долженъ быть въ 3,751 Англинскаго дюйма, а не въ 3,555 Англинскаго дюйма, какъ-то по прежнему пороху было.

§ 219.

Повѣрка Артиллерійскаго размѣра или скалы.

1.) Для повѣрки размѣра діаметровъ ядеръ надобно раздѣлить два дюйма Англинскихъ на 1000 частей, и сыскавъ діаметры ядеръ разныхъ фунтовъ по § 205, смотрѣть, имѣютъ ли діаметры ядеръ на размѣрѣ отъ 1-го до 18-ти фунтовъ, найденное по § 205 число частей; что же касается до діаметровъ ядеръ 18-ти фунтовыхъ и выше, то опредѣливъ калибры 18-ти и выше фунтовыхъ пушекъ по § 208, слѣдуетъ отъ сихъ калибровъ отнимать по $1\frac{1}{4}$ Англинской линіи, (смотри § 212) и ежели тогда остатки, въ мѣрѣ своей будутъ сходны съ означенными на размѣрѣ діаметрами, то заключить можно, что размѣръ діаметровъ ядеръ вѣренъ.

2.) Для повѣрки размѣра діаметровъ гранатъ и бомбъ надобно находить ихъ вычисленіемъ на основаніи § 209 и 210, и смотрѣть, имѣютъ ли діаметры гранатъ на размѣрѣ отъ 1-го до 10-ти фунтовъ найденное по § 209 и § 210 число частей; діаметры же гранатъ 10-ти и до 20 ти фунтовъ включительно должны быть равны разностямъ, которыя останутся, если отъ ихъ калибровъ (которые опредѣлятся по § 211) отняты будутъ по $1\frac{3}{4}$ Англинской линіи. — Наконецъ діаметры гранатъ и бомбъ, которые тяжелѣе 20-ти фунтовъ, должны быть опредѣляемы разностью, происходящею, если отъ калибровъ (опредѣленныхъ также по § 211) отнимаемы будутъ по 2 Англинскія линіи; и если найденные такимъ образомъ діаметры гранатъ и бомбъ будутъ мѣрою съ означенными на размѣрѣ одинаковы, то заключить должно, что размѣръ діаметровъ гранатъ и бомбъ вѣренъ.

3.) Но можно артиллерійскіе размѣры повѣрять еще инымъ образомъ, пользуясь Теоремою, что вѣсы шаровъ и вообще подобныхъ тѣлъ относятся между собою какъ кубы ихъ діаметровъ, на примѣръ: дабы узнать, какого вѣса ядра произойдетъ діаметръ, если взять діаметръ фунтоваго ядра въ двое, то стоитъ только взявъ діаметръ фунтоваго ядра за единицу, сдѣлать слѣдующую пропорцію.

фун:
$1^3 : 2^3 = 1$: x фунтамъ, гдѣ x найдется равенъ 8-ми, то есть діаметръ фунтоваго ядра будучи взятъ въ двое, составитъ діаметръ 8-ми фунтоваго ядра, если діаметръ фунтоваго ядра взятъ въ трое, то будетъ:

фун: фунтамъ
$1^3 : 3^3 = 1$: y, гдѣ y найдется равенъ 27, слѣд. діаметръ фунтоваго ядра, будучи взятъ въ трое, составитъ діаметръ 27-ми фунтоваго ядра.

Подобнымъ образомъ если взять діаметръ 2-хъ фунтоваго ядра въ двое, то принявъ сей діаметръ за единицу надлежитъ составить пропорцію:

фун: фунтамъ
$1^3 : 2^3 = 2$: x, гдѣ x найдется равно 16-ти, слѣд: діаметръ 2-хъ фунтоваго ядра будучи взятъ въ двое составитъ діаметръ 16 ти фунтоваго ядра.

Если діаметръ 4-хъ фунтоваго ядра взять въ трое, то принявъ сей діаметръ за единицу, будетъ пропорція:

фун: фун:
$1^3 : 3^3 = 4 : x$, гдѣ x найдется равенъ 108, слѣд. въ трое взятый діаметръ 4-хъ фунтоваго ядра, равенъ будетъ діаметру 108 фунтоваго ядра.

Равнымъ образомъ, если уменьшить діаметръ какого нибудь ядра въ нѣсколько разъ, то сею же пропорціею можно найти какого вѣса ядра произойдетъ діаметръ, на примѣръ: если взять третью часть 81-го фунтоваго ядра, и требуется узнать какого вѣса будетъ ядро, діаметръ котораго сія третья часть; то взявъ сію третью часть за единицу, составитъ надлежитъ пропорцію:

фун: фун:
$3^3 : 1^3 = 81 : x$, гдѣ x найдется равно 3, слѣд. третья часть діаметра 81-го фунтоваго ядра равна діаметру 3-хъ фунтоваго ядра.

Если требуется узнать, какого вѣса будетъ ядро, котораго діаметръ равенъ четвертой части 54-хъ фунтоваго ядра, то принявъ сію четвертую часть за единицу, надлежитъ сдѣлать пропорцію:

фун. фун.
$4^3 : 1^3 = 54 : x$, гдѣ x найдется равно $\frac{54}{2}$ фунтамъ или 27 лотамъ, слѣд. четвертая часть діаметра 54-хъ фунтоваго ядра равна будетъ діаметру пули вѣсомъ въ 27 лотовъ.

Поелику гранаты и бомбы суть тѣла также между собою подобныя, и ихъ вѣсы также пропорціональны кубамъ ихъ діаметровъ, то и все вышесказанное о повѣркѣ размѣра діаметровъ ядеръ, относится также и до повѣрки размѣра діаметровъ гранатъ и бомбъ.

А какъ калибры пушекъ взяты были пропорціональны діаметрамъ своихъ ядеръ, и кубы калибровъ пушекъ относятся какъ вѣсы ихъ ядеръ, то потому все вышесказанное о повѣркѣ діаметровъ ядеръ относится и до повѣрки калибровъ пушекъ, то есть:

фун.
Калиберъ фунтовой пушки будучи взятъ въ двое дастъ калиб. 8 пушки
—— —— —— —— —— —— —— —— въ трое —— 27 ——
—— —— —— —— —— —— —— —— въ четверо —— 64 ——
—— —— 2-хъ —— —— —— —— —— въ двое —— —— 16 ——
—— —— 2-хъ —— —— —— —— —— въ трое —— —— 54 ——

и такъ далѣе.

Тоже разумѣется о повѣркѣ калибровъ мортиръ и единороговъ, и всѣхъ прочихъ вышепомянутыхъ размѣровъ (*).

Способомъ симъ можно повѣрять размѣры, взявъ какой нибудь діаметръ или калиберъ циркулемъ со скалы, и оборачивая по скалѣ циркуль столько разъ, сколько слѣдуетъ, дабы вышелъ найденный по вышепоказаннымъ вычисленіямъ діаметръ или калиберъ, и смотрѣть, ложится ли ножка циркуля на ту черточку, которая означаетъ тотъ найденный діаметръ или калиберъ; на примѣръ: ежели взять циркулемъ со скалы діаметръ двухъ фунтоваго ядра, и оборотить циркуль по скалѣ два раза, то должна ножка стать на черточку означающую 16 фунтовъ, и такъ далѣе.

§ 220.

Ядра выливаются въ чугунную форму, составленную изъ двухъ цилиндровъ А и В (чертежъ IX изоб. 1-е), изъ которыхъ въ каждомъ выдѣлана пустота въ полъ-ядра. Литье ядеръ.

Пустоты сіи обмазываются чернымъ карандашемъ жидко на пивѣ разведеннымъ, дабы вливаемый чугунъ къ чугунной формѣ приставать немогъ; потомъ цилиндры наставляются въ пазахъ одинъ на другой, а растопленной чугунъ вливается въ форму чрезъ отверстіе а.

§ 221.

Картечная дробь выливается слѣдующимъ образомъ: Литье картечной дроби.

1-е.) Въ деревянной доскѣ, сдѣланы нѣсколько рядовъ ямокъ глубиною въ половину картечной пули (въ изобр. 2-мъ видна сія доска въ прорѣзѣ, а въ изобр. 3-мъ видна она съ верьху); въ ямки сіи укладываются картечныя пули, а потомъ накладываютъ на доску сію чугунную опоку или раму, сдѣланную въ видѣ ящика безъ верхняго и безъ нижняго дна, и сей ящикъ набивается пескомъ съ глиною смѣшаннымъ.

2-е.) Накладываютъ доску съ верьху, и оборачиваютъ все сіе, дабы доска съ ямками, въ которую картечныя пули сначала вклады-

(*) Размѣры діаметровъ нынѣ у насъ существующихъ ядеръ, могутъ симъ послѣднимъ образомъ повѣрены быть только до 18-пи, а гранатъ и бомбъ только до 10-ти фунтовъ, потому что мѣры діаметровъ сихъ и вышшихъ фунтовъ опредѣляется отнятіемъ опредѣленнаго зазора отъ калибра; для повѣрянія же всѣхъ прочихъ вышепомянутыхъ Артиллерійскихъ размѣровъ способъ сей съ большею пользою употребленъ быть можетъ.

ваются, обращена была къ верьху, и потомъ доску сію снимаютъ, а пули картечныя остаются въ пескѣ съ глиною смѣшенномъ.

3-е.) Кладутъ чугунныя палочки с (изобр. 5-е) между рядами картечныхъ пуль, обсыпаютъ сію нижнюю половину формы сухимъ пескомъ, накрываютъ ее другою таковою же бездонною чугунною опокою и набиваютъ ее, оставляя небольшое отверстіе b (изобр. 4-е), служащее послѣ литникомъ. Верьхнюю сію половину формы опять снимаютъ, и изъ нижней вынимаютъ чугунныя палочки и картечныя пули, кои по себѣ въ формѣ оставляютъ дорожки и ямки, по коимъ послѣ, когда обѣ половины опять вмѣстѣ сложатся, чугунъ при литьѣ, по шарообразнымъ пустотамъ, въ формѣ отъ картечныхъ пуль образованнымъ, разливается.

§ 222.

Литье бомбъ и гранатъ.

Бомбы и гранаты выливаются слѣдующимъ образомъ:

1-е.) Дѣлается двоякой чугунной болванъ: одинъ величиною и видомъ противъ настоящей бомбы, а другой для пустоты; первой дѣлается изъ двухъ чугунныхъ половинокъ A и B (черт: IX изобр. 6-е) толщиною около $\frac{1}{3}$ дюйма, кои внутри пустыя и когда плазми сложатся вмѣстѣ, составляютъ наружность настоящей бомбы. Каждая изъ сихъ половинокъ болвана имѣетъ въ срединѣ въ a или с палочку или перекрестье, за которое ухватясь можно оныя подымать, и изъ формы вытаскивать; половинка A имѣетъ у d маленькую шишечку для означенія мѣста для сердечника, о которомъ ниже говорено будетъ. Половинка B имѣетъ у b диру съ нарѣзаннымъ винтомъ, въ которую завинчивается ключь съ ручкою (изобр: 7-е) и съ насаженною деревяшкою a, служащею при дѣланіи формы для оставленія отверстія, въ которое жаръ и дымъ выходить можетъ; сверхъ сего можно посредствомъ сего ключа сію половинку B подымать, если она выпуклостію своею лежитъ къ верьху.

2-е.) Наружная форма готовится слѣдующимъ образомъ: половинка A (изобр: 9 e) болвана изображенія 6-го, кладется на деревянную скамѣечку C, а на нее накладывается чугунная опока D, сдѣланная въ видѣ поверьхности отрѣзнаго конуса безъ верьхняго и безъ нижняго дна, такъ, чтобы ось сего конуса находилась около средины полушара A, а потомъ пустота F набивается посредствомъ

деревяннаго песшика иловымъ сыроватымъ пескомъ, смѣшеннымъ съ нѣкоторою частью глины.

3-е.) Накладываютъ съ верьху скамѣечку E ногами къ верьху, и набитая опока D вмѣстѣ съ полушаромъ A и обѣими скамѣечками оборачивается скамѣйкою C къ верьху; тогда снявъ скамѣйку C, накладываютъ съ верьху половинку B въ пазы на половинку A (изобр: 10), и насыпавъ мѣлкаго угля по окружности песка F, дабы верьхняя половина песчаной формы не пристала къ нижней, наставляютъ верьхнюю половину опоки G и соединяютъ съ нижнею посредствомъ закраинъ g, въ кои продѣваются шпили h на глухо къ опокѣ D придѣланные, и сверьхъ сего одна половина опоки къ другой прикрѣпляется закладываніемъ крючьевъ, (изобр: 22).

4-е.) Завинчиваютъ винтъ изображенія 7-го въ часть болвана B и берутъ палочку n, толщиною около дюйма въ діаметрѣ, которую уставя однимъ концомъ на нижнюю половину формы углемъ усыпанную, обкладываютъ крѣпко кругомъ въ мѣстахъ m иловымъ пескомъ, каковымъ послѣ и остальное пространство H между частью болвана B и его опокою G набивается; палочку же n послѣ осторожно вынимаютъ, и дира ею сдѣланная служитъ литникомъ. Винтъ k вынимается съ ручкою осторожно, дабы неповредить форму; отверстіе отъ сего винта остающееся, при литьѣ служитъ, какъ выше сказано, для выхода жара и дыма происходящаго отъ вливаемаго въ форму чугуна.

5-е.) Наконецъ верьхнюю половину опоки G съ ея болваномъ B разнимаютъ отъ нижней D съ болваномъ A, и вынувъ обѣ части болвана прокладываютъ дорожку x въ верхней части формы, дабы чугунъ вливаемый въ литникъ n впекалъ въ шарообразную пустоту, а потомъ надобно въ тѣхъ мѣстахъ формы, гдѣ отъ заплечиковъ болвана f въ формѣ осталась пустота, вставить такъ называемыя барашки a (изоб. 21-е), кои вставляются для образованія въ формѣ ушковъ, какъ имъ на бомбѣ быть должно. Барашки сіи дѣлаются глиняные и приготовляются въ чугунной формѣ: которой нижняя половина представлена въ 11-мъ, а бокъ въ 12-мъ изображеніи.

6-е.) Изготовивъ наружнюю форму для отливанія бомбы, надлежитъ въ оную вставить внутреннюю форму въ видѣ шара съ плоскимъ дномъ, для образованія внутренней пустоты при выливаніи бомбы.

Для сдѣланія сей внутренней формы употребляютъ болванъ (изобр. 13-е), коего внутренній діаметръ равенъ діаметру пустоты бомбовой. Болванъ сей состоитъ изъ двухъ половинокъ А и В со скобами а, для подниманія оныхъ, и закраинами b; на одной половинѣ сего болвана А придѣланы въ сихъ закраинахъ на глухо шпили с, а на другой половинѣ болвана В сдѣланы въ соотвѣтствующихъ симъ шпилямъ мѣстахъ дирья, для соединенія посредствомъ оныхъ верхней половины съ нижнею; чугунныя же круглыя площадки d съ наружи сего болвана служатъ подножіемъ каждой половинѣ онаго.

7-е.) При набиваніи формы сей ставятъ каждую изъ сихъ половинокъ А и В внутренняго болвана на площадку d, набиваютъ пустоту оныхъ порознь иловымъ пескомъ, потомъ берутъ желѣзной сердечникъ (изобр. 15), вставляютъ въ ушко одного конца его поперегъ деревянную чеку а, и одинъ конецъ сей чеки впыкаютъ въ одну набитую половинку болвана А, и наливъ потомъ жидко разведенной глины на песокъ сей половинки формы, накрываютъ оную другою набитою половинкою В, въ которую притомъ другой конецъ чеки сердечника вошкнется, а налитая на половинку А жидко разведенная глина послужитъ къ лучшему еще соединенію обѣихъ половинокъ сего пескомъ набитаго шара. Бомбовую диру, чрезъ которую проходитъ сердечникъ, набиваютъ сырою глиною, ибо сія шейка, которая внутренній шаръ формы на себѣ держать должна, требуетъ большей крѣпости, и слѣд. изъ песка сдѣлана быть не можетъ. Потомъ поколотивъ по стѣнамъ болвана, разнимаютъ обѣ половины онаго, и форма вынимается изъ болвана. Въ 14-мъ изображеніи видна сія внутренняя форма въ прорѣзѣ.

8 е.) Вынувъ такимъ образомъ форму сію, протыкаютъ торчащій изъ оной конецъ сердечника сквозь половинку F (изоб. 21-е) наружной формы, противъ ямки, сдѣланной въ ней шишкою d, (изобр. 6-е) такъ, чтобы сей конецъ сердечника приходилъ перпендикулярно къ площади доски въ находящуюся на ней диру z, и укрѣпивъ оный посредствомъ чеки, просовываемой сквозь ушко, въ другомъ концѣ сердечника находящееся, накладываютъ другую половину Н наружной формы, и вмѣстѣ ихъ скрѣпляютъ.

9 е.) Въ такомъ положеніи форма относится въ сушильню, т. е. жарко натопленную комнату, гдѣ она около сутокъ времяни сушит-

ся, а въ слѣдующій день растопленный чугунъ льется ковшемъ чрезъ литникъ въ форму; послѣ чего отстегиваются крючки опоки, и разнявъ оныя, вынимается вылитая бомба, съ коей наружная земля околачивается, а внутренняя разбивается, и изъ дыръ высыпается, соскребая со стѣнъ остатки желѣзнымъ сребкомъ.

§ 223.

Литье брандкугеля.

Литье брандкугеля отъ литья бомбы разнствуетъ только въ томъ, что внутренняя форма онаго не имѣетъ площадки, и что вмѣсто одной дыры, находятся 3 или болѣе дыръ, для коихъ въ песчаномъ шарѣ дѣлаются посредствомъ чугуннаго гвоздя (изобр. 18) дырья, въ которыя вставляются глиняныя формы, приуготовляемыя въ чугунной опокѣ, которая въ прорѣзѣ показана въ изображеніи 19-мъ, а видъ съ конца въ изобр. 20-мъ. Сіи глиняныя формы при вставливаніи внутренней формы въ наружную, упираются плотно въ оную.

§ 224.

Описаніе чертежа изображающаго формы литья снарядовъ.

Для лучшаго объясненія чертежа прилагается здѣсь особое описаніе онаго.

ОПИСАНІЕ IX ЧЕРТЕЖА,

Изображающаго формы къ литью снарядовъ.

Изобр: 1-е. Видъ съ боку чугунной формы для литья ядеръ, составленной изъ двухъ цилиндровъ A и B въ пазахъ между собою сложенныхъ; a есть отверстіе, чрезъ которое вливаютъ чугунъ.

Изобр: 2-е. Видъ деревянной досечки съ боку, въ которой подѣланы ямочки для укладыванія картечныхъ пуль.

Изобр: 3-е. Видъ сей досечки съ верьху.

Изобр: 4-е. Видъ съ боку изготовленной картечной формы съ опокою; b отверстіе въ формѣ, въ которое вливаютъ чугунъ.

Изобр: 5-е. Видъ нижней половинки сей формы съ верьху; c дорожки, служащія къ разлитію чугуна по всѣмъ гнѣздамъ.

Изобр: 6-е. Видъ болвана служащаго для составленія наружной бомбовой формы. Онъ состоитъ изъ двухъ половинокъ A и

B, которые въ пазахъ между собою складываются; a означаетъ палочку находящуюся внутри части A для вынманія ея изъ формы; c перекрѣстье внутри части B для вынманіяже изъ формы; b дира, въ которую ввинчивается ключь, означенный въ изобр. 7-мъ; d шишечка, служащая при дѣланіи формъ для означенія мѣста, куда послѣ вставляется сердечникъ; e ушки съ глухими заплечиками f.

Изобр. 7 е Желѣзный ключь съ нарѣзаннымъ на концѣ винтомъ; a деревяшка на ключь насаживаемая.

Изобр. 8-е. Видъ съ верьху болвана изображенія 6-го; одинакія буквы имѣютъ одинакое значеніе съ изображеніемъ 6-мъ.

Изобр. 9-е. Прорѣзъ одной половины наружной формы съ болваномъ. A половина болвана изображенія 6 го. C и E деревянныя скамѣечки; въ скамѣйкѣ E находится дира z, въ которую сердечникъ изображенія 15-го пропускается. D чугунная опока, F набитый песокъ съ глиною.

Изобр. 10-е. Прорѣзъ соединенныхъ двухъ опокъ съ набитою формою и болваномъ изображенія 6-го. E скамѣечка съ дирою z, для сердечника. D набитая пескомъ F опока съ болваномъ A. g закраины обоихъ половинъ опоки D и G. h шпили на закраинахъ опоки D, на глухо придѣланные; шпили сіи проходятъ въ дирья въ соотвѣтствующихъ мѣстахъ закраинъ опоки G сдѣланныя, и тѣмъ половинка G опоки къ половинкѣ D приставляется. K ключь изображенія 7-го; n палочка, вставляемая въ форму для полученія отверстія, служащаго послѣ литникомъ. x дорожка въ верхней половинкѣ песчаной формы прокладываемая, дабы чугунъ чрезъ литникъ лился въ пустоту A.

Изобр. 11-е. Прорѣзъ чугунной формы, состоящей изъ двухъ половинокъ, шпилями соединяющихся, въ которой дѣлаются глиняные барашки a; сіи барашки помѣщаются въ мѣстахъ формы, гдѣ глухіе заплечики были, и служатъ къ оплавкѣ пустоты бомбовыхъ ушковъ.

Изобр. 12-е. Видъ чугунной формы изображенія 11-го съ боку.

Изобр. 13-е. Чугунной шарообразный болванъ для дѣланія внутренней бомбовой формы; внутренній діаметръ сего болвана равенъ діаметру пустоты бомбовой. Сей болванъ состоитъ изъ двухъ половинокъ A и B, соединяющихся шпилями, находящимися на наружныхъ закраинахъ сихъ половинокъ; a, скобы для подыманія каждой части A и B болвана; b закраины служащія къ соединенію частей A и B посредствомъ шпилей c, на глухо къ части A придѣланныхъ; d чугунные снаружи прилитые цилиндры, на которые ставятся половинки A и B при набиваніи внутренности ихъ; f дира бомбовая.

Изобр. 14 е. Прорѣзъ болвана изображенія 13-го: одинанія буквы имѣютъ одинакое значеніе. g желѣзный прутъ, вставленный въ шейку f сдѣланую для бомбовой диры, называемый сердечникомъ, который въ форму утверждается деревянною чекою чрезъ диру h просовываемою.

Изобр. 15-е. Желѣзный сердечникъ съ просунутою въ одномъ концѣ чекою a.

Изобр. 16-е. Чугунный болванъ, служащій для внутренности брандкугеля: онъ состоитъ изъ двухъ половинокъ A и B шпилями соединяющихся, a суть скобы для подниманія частей A и B; b мѣста для 3-хъ дыръ; c закраины со шпилями; d цилиндры чугунные, служащіе подножіемъ половинкамъ болвана A и B.

Изобр. 17-е. Прорѣзъ болвана изображенія 16-го проходящій чрезъ средину дыръ b; одинакія буквы имѣютъ одинакое значеніе. Сердечникъ изображенія 15-го вставляется здѣсь также какъ и въ 14-мъ изображеніи; въ мѣста b вставляются глиняныя шейки, которыя особо приуготовляются въ чугунной формѣ представленной въ прорѣзѣ въ изображеніи 19-мъ, и съ конца въ изображеніи 20-мъ; дырья для сихъ шеекъ пробиваютъ чугуннымъ гвоздемъ, который показанъ въ изобр: 18-мъ.

Изобр. 21-е. Прорѣзъ совсемъ изготовленной формы для литья бомбы. Форма для литья брандкугеля разнится отъ бомбовой формы только въ томъ, что внутренняя форма не

имѣетъ площадки, и что вмѣсто одной шейки f находится отъ 3-хъ до 5-пи шеекъ для диръ.

Изобр. 22-е. Видъ съ наружи двухъ крючками и шпилями соединенныхъ опокъ, а суть закраины со шпилями; b скобы для разнимания; c крючки; въ мѣстѣ d сдѣланъ литникъ, какъ сказано при изобр. 10 мъ.

§ 225.

Пріемъ снарядовъ съ заводовъ.

Отлитые на чугунныхъ заводахъ снаряды, принимаются съ оныхъ въ лабораторіи или въ арсеналы по Высочайше конфирмованной инструкціи, (§ 262), дабы удостовѣриться, что они вылиты въ надлежащую мѣру.

§ 226.

Укладываніе ядеръ и гранатъ въ кучи.

Принятые ядра, бомбы, гранаты и брандкугели, кладутъ въ кучи, которыя бываютъ: или треугольныя или квадратныя или параллелограмныя.

Число ядеръ или гранатъ въ каждой изъ сихъ кучъ находящееся, можно легко изчислить, по извѣстному числу ядеръ или гранатъ въ одной сторонѣ треугольной или квадратной кучи, а въ параллелограмной нужно знать сколько ядеръ составляютъ ширину и сколько ядеръ находятся по длинѣ по верьху или по низу кучи.

§ 227.

Исчисленіе ядеръ въ треугольной кучѣ.

Каждой слой треугольной кучи составляетъ равносторонный треугольникъ, а какъ на верьху кучи лежитъ одно только ядро, то можно всю кучу представить суммою, по порядку идущихъ, треугольныхъ чиселъ $1 + 3 + 6 + 10 + 15 +$ и далѣе.

Треугольная же куча ядеръ составляетъ правильную трехъ-сторонную пирамиду, у которой число слоевъ равно числу ядеръ въ одной сторонѣ нижняго слоя находящихся; слѣдовательно и число треугольныхъ чиселъ, коихъ сумма составляетъ сумму ядеръ кучи, также равно будетъ числу ядеръ въ одной сторонѣ нижняго слоя находящихся.

И такъ, написавъ рядъ натуральныхъ чиселъ и подъ нимъ число подъ число, рядъ треугольныхъ чиселъ, какъ здѣсь означено:

$$1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, - - - - - - n - 1, n.$$
$$1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, - - - - - - \frac{n(n-1)}{2}, \frac{n(n+1)}{2}$$

Ежели сумму ряда треугольныхъ чиселъ означить литерою S, а сумму натуральныхъ чиселъ литерою s, то будетъ послѣднее треугольное число сего ряда равно суммѣ всѣхъ чиселъ ряда натуральнаго, то есть вообще $\frac{n(n+1)}{2} = s$.

Поставивъ рядъ треугольныхъ чиселъ одно подъ другимъ, и противъ каждаго соотвѣтствующій ему рядъ натуральныхъ чиселъ, какъ здѣсь слѣдуетъ:

$1 = 1$
$3 = 1 + 2$
$6 = 1 + 2 + 3$
$10 = 1 + 2 + 3 + 4$
$15 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$
$21 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6$
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

$\frac{n(n-1)}{2} = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + \ldots\ldots + n - 1$

$\frac{n(n+1)}{2} = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + \ldots\ldots + n - 1 + n = s$

Будетъ сумма всего ряда треугольныхъ чиселъ:

$S = n.1 + (n-1)2 + (n-2)3 + (n-3)4 + \ldots\ldots\ldots + ((n-(n-1))n$, или

$S = n\underbrace{(1 + 2 + 3 + 4 + \ldots\ldots + n)}_{= s} - (1.2 + 2.3 + 3.4 + \ldots\ldots\ldots + (n-1)n)$, или

$S = ns - 2(1 + 3 + 6 + 10 + 15 + \ldots\ldots + \frac{(n-1)n}{2})$

Но сей рядъ треугольныхъ чиселъ есть вышеписанной рядъ, въ которомъ только не достаетъ послѣдняго члена $\frac{n(n+1)}{2}$, которой равенъ s, слѣд. сей рядъ равенъ будетъ $S - s$, а потому:

$S = ns - 2(S - s)$; или $S = ns - 2S + 2s$, откуда найдется

$3S = ns + 2s = s(n+2)$, слѣдовательно

$S = s\frac{(n+2)}{3}$ но поелику $s = \frac{n(n+1)}{2}$

то $S = \frac{n(n+1)(n+2)}{2.3}$.

То есть сумма всѣхъ ядеръ треугольной кучи найдется, если число ядеръ въ сторонѣ основанія, то есть *Заложеніе* кучи, умножить на заложеніе съ единицею, и потомъ еще на заложеніе съ двумя, и произшедшее произведеніе раздѣлится на два умноженные на три, то есть: на шесть.

Такимъ образомъ, если заложеніе треугольной кучи будетъ состоять изъ 10-ти ядеръ, число всѣхъ ядеръ сей кучи равно будетъ $\frac{10.\ 11.\ 12}{2.\ 3} = 220.$

§ 228.

Исчисленіе ядеръ въ квадратной кучѣ.

Въ четвероугольной кучѣ каждый слой составляетъ квадратъ, и какъ на верьху сей кучи лежитъ одно ядро, то можно число всѣхъ ядеръ сей квадратной кучи представить суммою по порядку идущихъ квадратныхъ чиселъ $1 + 4 + 9 + 16 + 25 +$ и далѣе.

А какъ квадратная куча ядеръ составляетъ правильную четвероторонную пирамиду, то, число слоевъ таковой кучи также равно числу ядеръ въ одной сторонѣ нижняго слоя, слѣд: если написать рядъ квадратныхъ чиселъ:

1, 4, 9, 16, 25, 36, - - - - - - - - - - - - - - - - n^2

то сумма сего ряда квадратныхъ чиселъ равна будетъ суммѣ всѣхъ ядеръ квадратной кучи, у которой въ одной сторонѣ нижняго слоя n ядеръ. Но сей рядъ квадратныхъ чиселъ равенъ слѣдующимъ двумъ рядамъ треугольныхъ чиселъ вмѣстѣ сложеннымъ:

1, 3, 6, 10, 15, - - - - - - - $\frac{n(n-1)}{2}$, $\frac{n(n+1)}{2}$

1, 3, 6, 10, - - - - - - - - - - $\frac{n(n-1)}{2}$

1, 4, 9, 16, 25, - - - - - - - - - - $\frac{n(n+1+n-1)}{2}$ или n^2.

Сумма же перваго изъ сихъ рядовъ треугольныхъ чиселъ, у котораго число членовъ равно n, по предъидущему § есть:

$$\frac{n(n+1)(n+2)}{2.\ 3}$$

А сумма 2-го изъ сихъ рядовъ треугольныхъ чиселъ, у котораго число членовъ равно $n-1$, по предъидущему § есть:

$$\frac{(n-1)n(n+1)}{2.\ 3}$$

Но какъ сумма сихъ двухъ рядовъ равна суммѣ ряда квадратныхъ чиселъ, то сумма ядеръ въ квадратной кучѣ:

$$S^1 = \frac{n(n+1)(n+2)}{2.\ 3} + \frac{(n-1)n(n+1)}{2.\ 3}$$

а по причинѣ что $\frac{n(n+1)}{2.\ 3}$ есть общій множитель въ обѣихъ сихъ дробяхъ, будетъ $S^1 = \frac{n(n+1)(n+2+n-1)}{2.\ 3}$

или $S^1 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{2.\ 3}$.

То есть число ядеръ квадратной кучи получится, ежели заложеніе кучи умножить на заложеніе съ единицею, и еще на удвоенное заложеніе съ единицею, и произшедшее произведеніе раздѣлится на два умноженное на три то есть, на шесть. Ежели заложеніе четвероугольной кучи состоять будетъ изъ 10 ядеръ, то число ядеръ всей кучи будетъ $\frac{10.\ 11.\ 21}{2.\ 3} = 385$.

§ 229.

Исчисленіе ядеръ въ параллелограмной кучѣ.

Для исчисленія же числа ядеръ въ параллелограмной кучѣ должно раздѣлить ее на двѣ части, изъ коихъ одна составляетъ квадратную кучу, у которой въ одной сторонѣ нижняго слоя n ядеръ; а другая трехсторонную наклоненную призьму, у которой основаніе есть боковая сторона квадратной кучи, а число слоевь равно числу ядеръ верьхняго ребра безъ единицы, потому что одно ядро отходитъ къ отдѣляемой квадратной кучѣ, и слѣдовательно, стоитъ только исчислить особо число ядеръ квадратной кучи и призьмы, и вмѣстѣ сложить, чтобы получить число ядеръ всей кучи. Въ квадратной же кучѣ по предъидущему § число ядеръ есть:

$$\frac{n(n+1)(2n+1)}{2.\ 3}$$

а въ наклоненной призьмѣ, у которой въ верхнемъ ребрѣ m ядеръ, и основаніе треугольникъ, у котораго сторона n, а число ядеръ $\frac{n(n+1)}{2}$, по вышеписанному будетъ число ядеръ $\frac{n(n+1)}{2}.(m-1)$,

слѣд: сумма ядеръ всей кучи будетъ $\frac{n(n+1)(2n+1)}{2.\ 3} + \frac{n(n+1)}{2}.(m-1)$.

По приведеніи же сихъ двухъ дробей къ одному знаменателю получится число ядеръ всей кучи: $\frac{n(n+1).(2n+1)}{2.3} + \frac{n(n+1)(3m-3)}{2.3}$

которое по причинѣ общаго множителя $\frac{n(n+1)}{2.3}$ превратится въ $\frac{n(n+1).(2n+1+3m-3)}{2.3} = \frac{n(n+1)(3m+2n-2)}{2.3}$.

То есть, чтобы найти число ядеръ въ параллелограмной кучѣ надлежитъ число ядеръ ширины кучи умножить на число ядеръ ширины кучи съ единицею, сіе произведеніе раздѣлить на шесть, и произшедшее частное умножить на сумму пройнаго числа ядеръ верхняго ребра съ двойнымъ числомъ ядеръ ширины кучи безъ двухъ.

Ежели по ширинѣ кучи будутъ 8 ядеръ, а въ верхнемъ ребрѣ 20 ядеръ, то число ядеръ всей кучи будетъ:

$\frac{8.9(60+16-2)}{2.3} = \frac{8.9.74}{2.3} = 888.$

§ 230.

Другой способъ опредѣленія числа ядеръ въ кучахъ.

Для незнающихъ Алгебры довольно помнить только то, что въ треугольной кучѣ ядра лежатъ слоями по порядку треугольныхъ чиселъ, т. е. въ верху одно ядро, въ слѣдующемъ второмъ слоѣ 3 ядра, въ третьемъ слоѣ 6 ядеръ, въ четвертомъ 10 ядеръ и такъ далѣе; а въ квадратной кучѣ лежатъ ядра слоями по порядку квадратныхъ чиселъ, т. е. въ верху одно ядро, во второмъ слоѣ 4 ядра, въ третьемъ 9, въ четвертомъ 16, и такъ далѣе.

Съ одними сими свѣдѣніями можетъ каждый безъ всякаго труда исчислять ядра въ кучахъ сложенія, посредствомъ слѣдующей таблицы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	6	10	15	21	28	36	45	55
1	4	10	20	35	56	84	120	165	220

Верхній рядъ таблицы сей есть рядъ простыхъ чиселъ по обыкновенному ихъ порядку; второй рядъ есть рядъ треугольныхъ чиселъ по обыкновенному ихъ порядку отъ единицы; третій есть рядъ пирамидальныхъ треугольныхъ чиселъ.

Таблицы сіи составляются слѣдующимъ самымъ простымъ способомъ: написавъ верьхній рядъ простыхъ чиселъ, составляется второй рядъ посредствомъ сложенія: написавъ напередъ единицу подъ единицею, потомъ сложивъ сію единицу съ слѣдующимъ числомъ верьхняго ряда, которое есть 2 получится 3, которое есть второе число сего втораго ряда; сіе второе число втораго ряда 3 сложа съ третьимъ числомъ перваго ряда 3, получится 6 для третьяго числа втораго ряда, которое сложа съ четвертымъ числомъ перваго ряда 4, получится 10 для четвертаго числа сего втораго ряда, и такимъ образомъ продолжая складывать каждое число втораго ряда съ слѣдующимъ по порядку числомъ перваго ряда наполнится второй рядъ. Потомъ такимъ же образомъ складывая каждое число третьяго ряда начиная отъ единицы съ слѣдующимъ по порядку числомъ втораго ряда получатся для втораго числа 3-го ряда 4, для 3-го 10, для 4 го 20, и такъ далѣе; и такимъ образомъ можно таблицу сію продолжить безъ малѣйшаго труда на сколько чиселъ потребно.

По таблицѣ сей можно тотчасъ узнать число ядеръ во всякой треугольной кучѣ; ибо стоитъ только сосчитать сколько ядеръ въ одной сторонѣ основанія таковой кучи, и таблица покажетъ сколько ядеръ въ томъ основаніи и во всей кучѣ, на примѣръ: ежели въ сторонѣ основанія 4 ядра то подъ цыфрою 4 верхняго ряда простыхъ чиселъ во второмъ ряду, которой, какъ сказано выше, есть рядъ треугольныхъ чиселъ, стоящее число 10 означаетъ, что въ треугольникѣ служащемъ основаніемъ сей кучи находится 10 ядеръ; а въ третьемъ ряду, которой есть рядъ пирамидальныхъ треугольныхъ чиселъ, подъ сею же цыфрою 4 перваго ряда стоящее число 20 означаетъ, что во всей пирамидѣ или кучѣ 20 ядеръ; такимъ же образомъ ежели въ боку основанія 9 ядеръ, то таблица показываетъ, что въ основаніи ихъ 45, а во всей кучѣ 165, и такъ какое бы ни было заложеніе треугольной кучи, можно по таблицѣ сей тотчасъ узнать, сколько во всей кучѣ ядеръ.

Такимъ же образомъ употребляется и для сочтенія ядеръ въ квадратныхъ кучахъ слѣдующая таблица.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
1	5	14	30	55	91	140	204	285	385

Составленіе таблицы сей точно такое же какъ и для треугольныхъ кучь, т. е. надлежитъ написать напередъ рядъ обыкновенныхъ чиселъ, потомъ подъ каждымъ числомъ во второмъ ряду поставить квадратъ того же числа; а третій рядъ составляется складываніемъ каждаго числа сего ряда, начиная съ единицы, съ слѣдующимъ числомъ втораго ряда.

Употребленіе таблицы сей точно такое же какъ и таблицы треугольныхъ кучь: сочтя сколько ядеръ въ боку квадрата служащаго основаніемъ квадратной кучи, найдешь въ таблицѣ, подъ тѣмъ числомъ перваго ряда, во второмъ ряду, число ядеръ въ квадратѣ основаніемъ кучѣ служащемъ, а въ третьемъ, число ядеръ во всей кучѣ, на примѣръ: ежели въ боку квадрата основанія кучи 6-ть ядеръ, то въ квадратѣ томъ ихъ 36, а во всей кучѣ 91; ежели въ боку квадрата основанія 10 ядеръ, то въ томъ квадратѣ 100, а во всей кучѣ 385.

Если же куча не треугольная и не квадратная, а продолговатая, такъ называемая параллелограмная; то надлежитъ, какъ и выше сказано, раздѣлить ее на двѣ части и найдя число ядеръ въ каждой части порознь, сложить вмѣстѣ оба найденныя числа, что по таблицамъ симъ дѣлается слѣдующимъ образомъ:

На примѣръ: ежели по ширинѣ кучи заложено 8 ядеръ, а по вершинѣ кучи ихъ 20, то въ отдѣляемой квадратной пирамидѣ по таблицѣ квадратныхъ кучь подъ числомъ 8 въ третьемъ ряду показано, что во всей пирамидѣ 204 ядра; а какъ по отдѣленіи отъ параллелограмной кучи сей квадратной пирамиды остается треугольная призьма, имѣющая основаніемъ треугольникъ, у коего въ боку тоже самое число 8 ядеръ, и таковыхъ треугольниковъ во всей призмѣ столько, сколько по ребру призьмы находится ядеръ, т. е. 20 безъ 1, ибо одно отходитъ съ отдѣляемою четвероугольною пирамидою, то для узнанія сколько во всей призьмѣ ядеръ, должно найти число ядеръ въ такомъ треугольникѣ, у котораго въ боку 8 ядеръ, которое по треугольной таблицѣ оказывается 36 и помножить сіе число на 20 — 1 т. е. на 19, получится число ядеръ во всей призмѣ 684, которое сложа съ вышенайденными 204 ядрами въ отдѣленной квадратной пирамидѣ, составитъ для всей продолговатой кучи 888 ядеръ, какъ и по Алгебраическому вычисленію найдено.

Ежели бы по ширинѣ таковой продолговатой кучи заложено было 6 ядерь, а по вершинѣ оной уложилось бы 15, то по квадратной таблицѣ видно, что въ отрѣзной квадратной пирамидѣ было бы 91 ядро; въ треугольникѣ же у коего въ боку 6 ядерь по треугольной таблицѣ, оказывается 21 ядро, которое помножа на 15 — 1 = 14 получится число ядеръ въ остающейся треугольной призьмѣ 294. а сложа съ вышенайденными въ квадратной пирамидѣ 91 составится во всей продолговатой кучѣ сей 385 ядерь.

§ 231.

Шпигель. Дабы снаряды, выбрасываемые изъ орудій, получали отъ происходящей при воспаленіи заряда пороховой силы, самый полный ударъ, нужно, чтобы сія пороховая сила дѣйствовала на плоскую, а не на выпуклую поверхность, ибо по выпуклой поверхности часть пороховой силы такъ сказать ускользаетъ; на сей конецъ дѣлается шпигель т. е. деревянной цилиндръ для пушекъ, а для единороговъ отрѣзной конусъ, въ которомъ выточена пустота не много по менѣе полушара; присмаливаемое къ шпиглю ядро или гранапа кладется въ сію пустоту.

§ 232.

Мѣра шпиглей. Пустота сія у пушечныхъ шпиглей вышачивается глубиною въ $\frac{1}{3}$ діаметра ядра, а у единороговъ въ $\frac{1}{4}$ діаметра гранаты; діаметръ же шпиглей или поддоновъ долженъ быть у пушечныхъ равенъ діаметру своихъ ядерь, а единорожныхъ въ верьху, у пудоваго 6 дюймовъ $9\frac{1}{2}$ линій, у $\frac{1}{2}$ пудоваго $5\frac{1}{2}$ дюймовъ, у $\frac{1}{4}$ пудоваго 4 дюйма $3\frac{1}{2}$ линій, у 3 фунтоваго 2 дюйма $8\frac{1}{2}$ линій; а въ низъ долженъ итти уменшенно въ паралель стѣнамъ каморы орудія; а высота всего шпигля или поддона должна быть: пудоваго 4 дюйма 9 линій; $\frac{1}{2}$ пудоваго $3\frac{1}{2}$ дюйма, $\frac{1}{4}$ пудоваго 2 дюйма 7 линій, 24 фун: 4 дюйма, 18-ти фунтоваго $3\frac{1}{2}$ дюйма, 12 фунтоваго 3 дюйма, 6 фунтоваго $2\frac{1}{2}$ дюйма, а 3 фунтоваго 2 дюйма.

§ 233.

Желѣзный поддонъ. При картечѣ употребляется вмѣсто шпигля желѣзный поддонъ премущественно передъ деревяннымъ, для того, что оный яко твердое тѣло, всю силу отъ воспаленнаго пороха полученную сообщаетъ пулямъ въ картечи находящимся; деревяной же поддонъ отъ дѣйствія лишь частія воспаленнаго пороха въ зарядѣ находящаяся,

уже раскалываешся на многія куски, и тогда остальная часть пороховой силы пролетаетъ сквозь скважины расколотаго поддона и должнаго дѣйствія на пули вполнѣ не производитъ.

§ 234.

Для чего въ картечѣ употребляютъ чугунныя пули.

Въ картечи употребляютъ чугунныя пули, а не свинцовыя, потому что свинцовыя ударяясь при выстрѣлѣ отъ силы пороховой объ стѣны канала, и между собою, по мяхкости металла одна другую сдавливаютъ, и чрезъ то получаютъ видъ столь неправильный, что дѣлаются къ дальному полету вовсе неспособными, да хотя бы случайно изъ дула и вылетели несдавленными, то при удареніи объ землю сдавливаются, и рикошетовъ почти вовсе не производятъ.

§ 235.

Дальная и ближняя картечи.

Картечи употребляются для каждаго полеваго орудія двухъ родовъ: однѣ для дальныхъ разстояній, а другія для ближнихъ. Дальнія картечи состоятъ изъ малаго числа пуль большаго калибра, а въ ближнія укладываешся пуль числомъ больше, но меньшаго калибра.

§ 236.

Вязаная картечь.

Кромѣ сихъ картечь въ жестянкахъ, есть еще картечи, вязаныя, кои состоятъ изъ древки съ поддономъ, кругомъ котораго обшиваешся холстинной мѣшокъ, въ который кругъ древки укладываются пули, и потомъ мѣшокъ сей шнуромъ обтягиваешся и осмаливаешся. Сего рода картечи нынѣ выходятъ изъ употребленія и остались только въ крѣпостяхъ.

§ 237.

Изготовленіе картечной жестянки.

Картечныя жестянки дѣлаются слѣдующимъ образомъ:

1.) Сперва надобно сдѣлать жестяной цилиндръ, показанной въ таблицѣ § 240 мѣры для каждаго калибра, и нарѣзать края онаго зубцами на сколько въ таблицѣ показано.

2.) Всунуть въ оный, деревянный цилиндръ такъ, чтобы съ другой стороны, наложивъ на сей цилиндръ желѣзный поддонъ, сверьхъ онаго оставались бы одни только зубцы жестянаго цилиндра; кои слѣдуетъ на сей желѣзный поддонъ загнуть, и когда всѣ кругомъ будутъ обогнуты, выдвинь немного деревянный цилиндръ назадъ, такъ, чтобы между имъ и вставленнымъ желѣзнымъ поддономъ оставалось линіи на три пустаго мѣста въ жестяномъ цилиндрѣ, и пропивъ сего пустаго мѣста по наружности жестянаго

цилиндра, вплоть у самаго поддона уколачивай жесть молоточкомъ, чтобы она, вдавившись между деревяннымъ цилиндромъ и желѣзнымъ поддономъ, образовала по наружности жестянаго цилиндра желобокъ, какъ для удержанія поддона въ своемъ мѣстѣ, пока еще пули въ жестянку не насыпаны, такъ и для привязыванія къ оному картуза Когда же такимъ образомъ поддонъ вставленъ, и желобокъ сдѣланъ, вынь деревянный цилиндръ вонъ и картечная жестянка готова.

§ 238.

Картечныя пули укладываются въ жестянки осадныхъ орудій слѣдующимъ образомъ: Укладка пуль въ картечи для крѣпостныхъ и осадныхъ орудій (*).

1.) Въ жестянку для картечи къ 36-ти фунтовой пушки укладывается на днѣ, по окружности жестянки, 12 пуль номера 6-го, (**) въ средину между ими 7 пуль того же номера, и сей нижній рядъ уравнивается нѣсколькими ударами колотушкой, такъ, чтобы каждая пуля въ свое мѣсто вошла; потомъ такимъ же образомъ накладывается второй такой же рядъ пуль и колотушкою уколачивается, и такъ далѣе накладывается шаковыхъ, по 19-ти пуль, восемъ рядовъ, изъ коихъ въ послѣднемъ для средней пули мѣста не будетъ, потому что сія средняя пуля каждаго верьхняго ряда ложится центрально на среднюю пулю нижняго; такимъ образомъ со втораго уже ряду начинаетъ она превышать прочія осмнадцать пуль, которыя ложатся не центрально на соотвѣтствующія имъ пули нижняго ряду, а спускаются въ промежутки двухъ смѣжныхъ пуль, и отъ того сія пуля седьмаго ряда на столько превышаетъ прочія, что занимая большую половину мѣста средней пули слѣдующаго осьмаго ряду, не позволяетъ въ ономъ положить средней пули, и для того въ семъ послѣднемъ ряду, вмѣсто девятнадцати, кладется только осьмнадцать пуль, что и составляетъ во всей картечѣ вмѣсто 152-хъ, только сто пятдесятъ одну пулю. Когдаже такимъ образомъ всѣ пули уложены, заравнивается послѣдній рядъ паклею, и наложивъ на оный листовой желѣзный кружекъ, останутся сверьхъ онаго, зубцами нарѣзанные края жестянки, кои обогнувъ на сей желѣзный кружекъ, картечь будетъ готова.

2.) Въ жестянку для картечи къ 30-ти фунтовой пушкѣ укладывается въ первомъ ряду на днѣ, по окружности жестянки,

(*) Для крѣпостныхъ и осадныхъ орудій по роду выстрѣловъ ихъ, дальнія картечи признаются не нужными.

(**) Въ таблицѣ § 240 показана величина діаметра картечныхъ пуль каждаго номера.

10 пуль номера 7-го и въ средину между ими четыре пули номера 6-го: такихъ рядовъ окружныхъ въ 10-ть пуль накладывается въ жестянку седьмь, а среднихъ по четыре пули, восемь, что и составляетъ въ картечѣ сто двѣ пули.

3.) Въ жестянку для картечи къ 24-хъ фунтовой пушки укладывается въ первомъ ряду на днѣ, по окружности жестянки 9 пуль номера 7-го, и въ средину между ими три пули того же номера: такихъ рядовъ по 12-ти пуль накладывается седмь, что и составляетъ въ картечѣ восемдесятъ четыре пули.

4.) Въ жестянку для картечи къ 18-ти фунтовой пушки укладывается въ первомъ ряду на днѣ, по окружности жестянки, 9 пуль номера 6-го, и въ средину между ими три пули тогоже номера: такихъ рядовъ по 12-ти пуль накладывается шесть, что и составляетъ въ картечѣ семдесятъ двѣ пули.

5.) Въ жестянку для картечи къ пудовому единорогу укладывается въ первомъ ряду, по окружности жестянки, 12 пуль номера 8-го, и въ средину между ими седмь пуль тогоже номера: такихъ рядовъ по 19 ти пуль накладывается пять, изъ коихъ въ послѣднемъ, по причинѣ объявленной при картечи 36-ти фунтовой пушки, одною пулею меньше; а всего въ картечѣ девяносто четыре пули.

6.) Въ новѣйшія времена введена у насъ картечь и къ 5-ти пудовой мортирѣ, которой жестянка дѣлается изъ листоваго желѣза. Въ первомъ ряду по окружности сей жестянки укладываются 17 пуль номера 9-го, и въ средину между ими 16 пуль тогоже номера: такихъ рядовъ по 33 пули накладывается шесть, одинъ на другой, что и составитъ всего въ картечѣ сто девяносто восемъ пуль.

§ 239.

Укладка пуль въ картечи дальнія и ближнія для полевыхъ орудій.

Картечныя пули укладываются въ жестянкахъ полевыхъ орудій слѣдующимъ порядкомъ:

1.) Въ жестянку для дальней картечи 12-ти фунтовой пушки средней пропорціи, укладываются въ первомъ ряду на днѣ, по окружности жестянки, 6 пуль номера 8-го, и въ средину между ими одна тогоже номера: такихъ рядовъ по 7-ми пуль накладывается въ жестянку шесть, изъ коихъ въ послѣднемъ, по причинѣ объявленной при картечѣ 36-ти фунтовой пушки, одною пулею меньше; а всего въ картечѣ сорокъ одна пуля.

2.) Въ жестянку для ближней картечи 12-ти фунтовой пушки

средней пропорціи укладывается въ первомъ ряду на днѣ, по окружности жестянки, 12 пуль номера 3-го и въ средину между ими седмь пуль тогоже номера: такихъ рядовъ по 19-ти пуль, въ жестянку накладывается восемъ, что и составляетъ въ картечѣ сто пятдесятъ одну пулю.

3.) Въ жестянку для дальней картечи 12-ти фунтовой пушки меньшой пропорціи, укладываются въ первомъ ряду на днѣ, по окружности жестянки, 6 пуль номера 3-го, и въ средину между ими одна тогоже номера; такихъ рядовъ по 7-ми пуль накладывается въ жестянку пять, изъ коихъ въ послѣднемъ, по причинѣ объявленной при картечи 36-ти фунтовой пушки, одною пулею меньше; а всего въ картечѣ тридцать четыре пули.

4.) Въ жестянку для ближней картечи 12 фунтовой пушки меньшой пропорціи, укладываются въ первомъ ряду на днѣ, по окружности жестянки, 12-ти пуль номера 3-го, и въ средину между ими седмь пуль тогоже номера: такихъ рядовъ по 19-ти пуль накладывается въ жестянку седмь, что и составляетъ всего сто тридцать двѣ пули.

5) *Въ жестянку* для дальней картечи 6-ти фунтовой пушки укладываются въ первомъ ряду на днѣ, по окружности жестянки, 6 пуль номера 5-го, и въ средину между ими, одна тогоже номера: такихъ рядовъ по 7-ми пуль накладывается въ жестянку шесть, изъ коихъ въ послѣднемъ, по объявленной причинѣ, одною пулею меньше; а всего въ картечѣ сорокъ одна пуля.

6.) Въ жестянку для ближней картечи 6-ти фунтовой пушки укладываются въ первомъ ряду на днѣ, по окружности жестянки, 9 пуль номера 2-го, и въ средину между ими три пули номера 1-го: таковыхъ рядовъ окружныхъ по 9 ти пуль накладывается въ жестянку восемъ, а среднихъ по 3 пули, девять, что и составляетъ въ картечѣ девяносто девять пуль.

7.) Въ жестянку для дальней картечи $\frac{1}{2}$ пуд: единорога укладываются въ первомъ ряду на днѣ, по окружности жестянки, 9 пуль номера 7 го, и въ срединѣ между ими три пули тогоже номера: такихъ рядовъ по двенадцати пуль, накладывается въ жестянку четыре, что и составляетъ всего въ картечѣ сорокъ восемъ пуль.

8.) Въ жестянку для ближней картечи $\frac{1}{2}$ пуд: единорога укладываются въ первомъ ряду на днѣ, по окружности жестянки, 12 пуль номера 5-го, и въ средину седмь пуль тогоже номера: такихъ рядовъ по 19-ти пуль накладывается пять, изъ коихъ въ послѣднемъ, по объяв-

ленной выше причинѣ, одною пулею меньше, что и составляетъ въ картечѣ девяносто четыре пули.

9.) Въ жестянку для дальней картечи ½ пудоваго пѣшаго единорога укладываются въ первомъ ряду на днѣ по окружности жестянки, 8 пуль номера 5-го и одна номера 4-го, а въ средину 2 пули номера 5 го, и одна № 4-го; такихъ рядовъ по двенадцати пуль накладывается въ жестянку пять, что и составляетъ въ картечѣ всего шестьдесятъ пуль.

10.) Въ жестянку для ближней картечи ½ пудоваго пѣшаго единорога укладываются въ первомъ ряду на днѣ, по окружности жестянки, 12 пуль номера 3 го, и въ средину седмь пуль тогоже номера; такихъ рядовъ по девятнадцати пуль накладывается въ жестянку восемъ, изъ коихъ въ послѣднемъ, по объявленной причинѣ, одною пулею меньше противъ прочихъ рядовъ, а всего въ картечѣ сто пятьдесятъ одна пуля.

11.) Дальняя картечь для ¼ пудоваго коннаго единорога дѣлается точно такъ же какъ и для пѣшаго, изъ тогоже номера пуль, только кладется оныхъ въ жестянку не пять, а четыре ряда, что и составляетъ въ картечѣ всего сорокъ восемъ пуль.

12.) Ближняя картечь для ¼ пудоваго коннаго единорога дѣлается точно такъ же какъ и для пѣшаго, изъ тогоже номера пули только кладется оныхъ въ жестянку не восемь, а седмь рядовъ, что и составляетъ въ картечѣ всего сто тридцать двѣ пули.

13.) Въ жестянку для картечи 3-хъ фунтоваго единорога укладываются въ первомъ ряду на днѣ, по окружности жестянки 7 пуль номера 3-го, и въ срединѣ одна номера 5-го: таковыхъ рядовъ въ 7 пуль накладывается въ жестянку пять, а среднихъ по одной пули, три; что и составляетъ всего тридцать восемъ пуль.

Для 3-хъ фунтоваго единорога картечь полагается одна на всѣ разстоянія, потому что изъ сего орудія далѣе 200 саженъ картечью, съ выгодою, стрѣлять не можно.

Къ тѣмъ орудіямъ полевой Артиллеріи, кои употребляются и въ крѣпостяхъ, картечи въ обѣихъ случаяхъ служатъ одинакія.

§ 240.

Мѣра и вѣсъ готовыхъ картечь и ихъ пуль.

Въ слѣдующей таблицѣ показанъ вѣсъ и мѣра всѣхъ частей сихъ картечь и ихъ пуль, равно и число пуль въ каждую картечь полагаемыхъ.

ДЛЯ КАКИХЪ ОРУДІЙ КАРТЕЧИ.	Длина жестянаго цилиндра съ нарѣзанными зубцами.		Діаметръ желѣзнаго поддона, листоваго кружка для крышки и жестянаго цилиндра внутри		Толщина поддона.	Число и номера пуль въ одномъ ряду на днѣ.		Число таковыхъ рядовъ въ картечѣ.	Число всѣхъ пуль въ картечѣ.	Вѣсъ желѣзнаго поддона.		Вѣсъ всей картечи безъ заряда.		Вѣсъ пороха въ зарядъ.	Высота готовой картечи безъ заряда.	
	дюймы	линіи	дюймы	линіи	линіи	Въ кругу по стѣнѣ	Въ срединѣ			фунты	золотники.	фунты.	золотники.	фунты	дюймы.	линіи.
Крѣпостныхъ и Осадныхъ.												пуд. ф.		отъ ¾ до		
5-ти пудовой мортиры	12	6	12	8½	8	No. 9: 17	No. 9: 16	6	198	31	—	6. 30	—	1¼	11	5½
36-ти фунтовой пушки	10	7	6	1½	4	No. 6: 1.	No. 6: 7	8	(*) 151	4	69	61.	56	12	9	7
30 — — —	10	5	6	2	3½	No. 7: 10	No. 6: 4	(**) 7 и 8	102	3	50	50.	24	10	9	5
24 — — —	10	3	5	8½	3½	No. 7: 9	No. 7: 3	7	84	2	95	44	51	8	9	3
18 — — —	8	4	5	3	3	No. 6: 9	No. 6: 3	6	72	2	6	29	45	6	7	4
Пудоваго Единорога	8	—	7	4½	4	No. 8. 12	No. 8: 7	5	(*) 94	5	53	56.	—	8	7	—
Полевыхъ.																
12-ти фунтовой пушки средней пропорціи дальная картечь	9	3	—	—	—	No. 8: 6	No. 8: 1	6	(*) 41	—	—	25.	75	—	8	3
ближняя	7	8	—	—	—	No. 3: 12	No. 3: 7	8	(*) 151	—	—	19.	80	4	6	8
12-ти фунтовой пушки меньшой пропорціи дальная картечь	8	2	4	5	3	No. 8: 6	No. 8: 1	5	(*) 34	1	60	20.	6	—	7	2
ближняя	6	9	—	—	—	No. 3: 12	No. 3: 7	7	(*) 132	—	—	17.	61	2½	5	9
6-ти фунтовой пушки дальная картечь	7	6½	—	—	—	No. 5: 6	No. 5: 1	6	(*) 41	—	—	11.	65	—	6	6½
ближняя	7	5½	3	5	2½	No. 2: 9	No. 1: 3	(**) 8 и 9	99	—	75	11.	37	2	6	5½
½ пудоваго Единорога дальная картечь	6	5	—	—	—	No. 7: 9	No. 7: 3	4	48	—	—	26.	61	—	5	5
ближняя	6	5	5	8½	3½	No. 5: 12	No. 5: 7	5	(*) 94	2	90	27.	38	4	5	5
¼ пуд. пѣшаго Единор. дальн. картечь	6	7	—	—	—	No. 5. No. 4. 8 1	No. 5 No. 4 2 1	5	60	—	—	16.	45	—	5	7
ближняя	7	6	—	—	—	No. 3: 12	No. 3: 7	8	(*) 151	—	—	19.	70	2	6	6
¼ пуд. коннаго Единор. дальная картечь	5	7	4	6	3	No. 5. No. 4 8 1	No. 5. No 4 2 1	4	48	1	65	13.	64	—	4	7
ближняя	6	9	—	—	—	No. 3: 12	No. 3: 7	7	(*) 132	—	—	17.	54	2	5	9
3-хъ фунт. Единор. картечь	5	2	3	½	2½	No. 3: 7	No. 5: 1	(**) 5 и 3	38	—	54	5.	60	1	4	2

Діаметры и торговый вѣсъ пуль всѣхъ 9-ти номеровъ.

No.	Діаметръ. дюймы.	Діаметръ. линіи.	Вѣсъ золот.
1	—	8½	8¾
2	—	9	10⅔
3	—	9¼	11⅓
4	1	¼	15¼
5	1	2	24⅔
6	1	3½	35⅓
7	1	4¾	45⅔
8	1	5⅓	50
9	1	9½	1ф. 9⅔

Мѣра единорожныхъ шпигле для дополненія каморы въ зарядъ подъ картечу вязываемыхъ.

Къ какой картечи.	Діаметръ въ верху. дюймы	Діаметръ въ верху. линіи	Діаметръ въ низу. дюймы	Діаметръ въ низу. линіи	Высота. дюймы	Высота. линіи
1-10 пуда	7	4½	6	5½	3	2½
½ пуд.	5	8½	5	1	2	7½
¼ пуд.	4	6	4	¾	2	-
3-хъ фунт.	По малости мѣста сверхъ заряда остающагося дополняется оно паклею.					

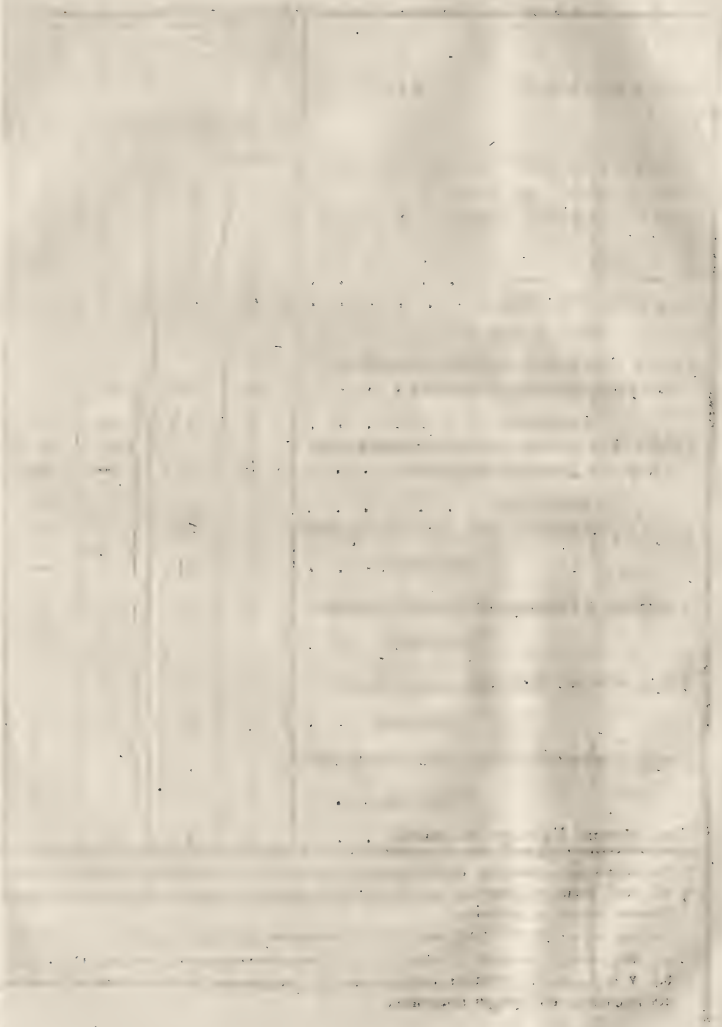
(*) Во всѣхъ симъ знакомъ отмѣченныхъ картечахъ, въ послѣднемъ ряду средняя пуля не кладется, потому что она бы превышала сей рядъ.

(**) Въ 30 и 6-ти фунтовыхъ картечахъ симъ знакомъ отмѣченныхъ среднихъ рядовъ болѣе, нежели окружныхъ, потому что пули оныхъ поменьше; а въ 3-хъ фунтовой единорожной среднихъ рядовъ меньше потому, что пули оныхъ больше окружныхъ.

Замѣчаніе: 1) Зубцы у мортирной жестянки съ обѣихъ концовъ нарѣзаны по ¾ дюйма, а у всѣхъ прочихъ жестянокъ по полудюйму.

2.) Поддоны дѣлаются у всѣхъ картечей желѣзные, исключая мортирной, у которой дѣлается поддонъ чугунной.

3.) У мортирной картечи находится подъ поддономъ выточенный деревянный полушаръ, дабы наполнить дно котла; онъ прикрѣпляется двумя жестяными полосами между собою на крестъ положенными, коихъ концы къ жестянкѣ съ нутри припаяны.



Къ § 107.

Для крѣпостныхъ орудій нынѣ вновь Высочайше утверждены лафеты 24 и 18 фунтовые, и лафетъ казематный, коимъ чертежъ и описаніе здѣсь сообщаются.

ИЗЪЯСНЕНІЕ ПРИБАВЛЕНІЯ КЪ ЧЕРТЕЖУ VII,

Изображающаго новый крѣпостной лафетъ для 24 и 18 фун: пушекъ на подобіе полевыхъ.

Изобр: 1 и 2. AB Подвижная платформа, на которой стоитъ лафетъ CD.

E. Вбитой въ землю деревянной шворень, на которомъ поворачивается подвижная платформа.

F. Брусья съ желѣзною дугою подъ переднею частію платформы, по коимъ на ядрахъ a поворачивается платформа.

G. Таковые же брусья подъ заднею частію платформы.

H. Продольный брусъ, по которому при отдачѣ скользитъ хоботъ лафета.

I. Брусья съ откосами, на которые при отдачѣ вбѣгаетъ лафетъ и теряетъ откатъ свой.

bc. Подъемный клинъ, который безъ винта поднимаетъ и опускаетъ орудіе помощію цѣпочки или простой веревки de, наматывающейся на валикахъ при поворачиваніи оныхъ посредствомъ рукоятки s.

f. Рычагъ. Помощію двухъ таковыхъ рычаговъ два человѣка, подсовывая оные подъ колесы, безъ труда подвигаютъ 24 фунтовую пушку на свое мѣсто послѣ выстрѣла.

gh. Цѣпь, которою подъемный клинъ удерживается; наложивъ кольцо одного конца на крючекъ i клина bc и вытянувъ цѣпь, надѣвается она кольцомъ на одну изъ шпилекъ k.

m. Болты, которые обхватываютъ продольный брусъ H, дабы при откатѣ удерживать хоботъ въ прямомъ направленіи.

nn. Подпорки, коими по наведеніи орудія въ сторону, удерживаются неподвижно брусъ H, и вся платформа.

P. Доски, на которыхъ подпорки сіи упираются остроконечіями.

O. Упоръ, который останавливаетъ лафетъ при сильномъ откатѣ.

R. Желѣзная дуга прикрѣпляемая къ передней подушкѣ двумя болтами TT. Она служитъ для поворачиванія платформы во кругъ шворня E.

U. Уступы для останавливанія орудія послѣ выстрѣла, дабы его удобно было заряжать.

Поелику въ обыкновенный зарядъ для пушекъ полагается пороху $\frac{1}{3}$ вѣса ядра, то откатные бруски I сдѣланы соотвѣтственно откату отъ сего заряда происходящему, но при зарядѣ въ полъвѣса ядра, нужно бу-

дешь или прибавишь еще брусокъ Q, или удерживать орудіе при откатѣ посредствомъ достаточной длины каната, къ шворню лафета привязываемаго.

Изобр: 3. L. Боковой видъ колеса изъ сосноваго дерева.

M. Прорѣзъ поперегъ колеса.

ИЗЪЯСНЕНІЕ НОВАГО КАЗЕМАТНАГО ЛАФЕТА.

Изобр: 4 и 5. ABC. Подвижная платформа со стрѣлкою.

A. Стрѣлка m: e: брусъ сквозь который проходятъ желѣзные стержни dd, или ff, на одномъ изъ коихъ платформа поворачивается въ сторону. Брусъ сей прикрѣпляется къ платформѣ посредствомъ болтовъ aa, пропускаемыхъ сквозь переднюю и заднюю подушку платформы.

DD. Брусъ для пропусканія въ оный конца стержня dd или ff, на которыхъ платформа поворачивается.

Когда снявъ стержень ff, платформа поворачивается на стержнѣ dd, тогда можетъ дуло орудія сквозь амбразуру направляемо быть въ стороны по всѣмъ направленіямъ, заключающимся между сторонъ угла KIK въ 28 градусовъ. Когда же она поворачивается на стержнѣ ff, то можетъ орудіе быть направляемо только по направленіямъ, заключающимся между сторонами угла KLK въ 20 град:. Стержень ff согнутый двумя коленами въ f и i вкладывается нижнимъ концомъ сквозь стрѣлку AA въ диру nn бруса D D, а верьхнимъ коленомъ въ петлю kk, утвержденную болтами mm въ стѣнѣ казематы EE. При поворотахъ движется платформа на ядрахъ, коихъ при движеніи на переднемъ стержнѣ dd полагается 4 подъ переднею подушкою G и 4 подъ заднею H, а при движеніи на второмъ стержнѣ f f, полагается подъ переднюю подушку 2 ядра и подъ заднюю 4.

Поверхность продольныхъ брусьевъ BB, и CC, къ заду не много возвышается, какъ для умѣренія откаша, такъ и для облегченія, подвиганія орудія, послѣ выстрѣла. Самый же конецъ ихъ отъ точекъ r до v оставляется горизонтальнымъ, дабы, по откашѣ, лафетъ тутъ останавливался.

Изобр: 6. SS, Капокъ, который посредствомъ находящейся по срединѣ онаго выемки tt, удерживаетъ при откашѣ лафетъ въ прямомъ направленіи, не позволяя ему совращаться ни на которую сторону.

Клинъ у лафета сего полагается такой же какъ у вышепомянутаго крѣпостнаго лафета. Шпили u, у колесъ придѣланы для закладыванія за оныя рычага R при надвиганіи орудія послѣ выстрѣла; къ чему при орудіи самаго большаго калибра потребно не болѣе двухъ человѣкъ.

§ 241.

Для лучшаго изъясненія изготовленія картечь составленъ X чертежъ, которому здѣсь слѣдуетъ описаніе. Изъясненіе чертежа картечнаго.

ИЗЪЯСНЕНІЕ X ЧЕРТЕЖА,

Изображающаго картечныя жестянки разныхъ калибровъ, крумциркуль для измѣренія толстоты бомбъ, и машину для выдергиванія трубокъ изъ бомбъ.

Изобр. 1-е. Жестяной цилиндръ, изъ коего дѣлается картечная жестянка.

Изобр. 2-е. Деревянный цилиндръ съ ручкой, употребляемый для вставливанія желѣзнаго поддона въ жестянку.

Изобр. 3-е. Видъ желѣзнаго поддона съ низу съ загнутыми на немъ зубцами картечной жестянки.

Изобр. 4-е. Картечная жестянка со вставленнымъ уже желѣзнымъ поддономъ и выдавленнымъ надъ онымъ желобкомъ.

Изобр. 5-е. Деревянная колотушка для уколачиванія пуль въ жестянкѣ.

Изобр. 6-е. Укладка одного ряда пуль въ тѣхъ жестянкахъ, въ которыхъ приходится оныхъ по 7-ми пуль въ ряду.

Изобр. 7-е. Укладка одного ряда пуль по 14-ти.

Изобр. 8-е. Укладка одного ряда пуль по 12-ти.

Изобр. 9-е. Укладка одного ряда пуль по 19-ти.

Изобр. 10-е. Показываетъ отъ чего въ тѣхъ жестянкахъ, въ которыхъ въ срединѣ приходится одна пуля, въ послѣднемъ верхнемъ ряду для сей средней пули мѣста нѣтъ.

Изобр. 11-е. Деревянный шпигель для занятія всей каморы у единорожныхъ картечей вязываемый въ зарядѣ между порохомъ и картечною жестянкою.

Изобр. 12-е. Готовый пушечный картечный зарядъ (§ 243).

Изобр. 13-е. Готовый единорожный картечный зарядъ.

Изобр. 14-е. Видъ съ боку картечной жестянки къ 5-ти пудовой мортирѣ. Къ сей жестянкѣ придѣланы скобы, дабы два человѣка оную удобно подымать могли; придѣланный съ низу деревянный полушаръ А служитъ для наполненія дна мор-

ширнаго котла. a есть жестяная полоса припаянная къ цилиндру, которая прикрѣпляетъ полушаръ A къ картечному цилиндру.

Изобр. 15-е. Видъ сей картечи въ прорѣзѣ.

Изобр. 16-е. Укладка пуль въ моширную жестянку.

Изобр. 17-е. Крумциркуль, которымъ бомбовыя стѣны весьма удобно измѣрять можно.

Лапки ab и ac равныя между собою, равны также разстояніямъ ad и af, а по сему и треугольникъ abc будетъ равенъ треугольнику adf; такимъ образомъ видно на линѣечкѣ bc, которая равна толстотѣ бомбовой стѣны df, имѣетъ ли бомба надлежащую толстоту; линѣечка же bc вертится на шарнерѣ c.

Но дабы разомъ вложить крумциркуль въ бомбу такъ, чтобъ ножка его пришлась въ разстояніи четверти окружности отъ бомбовой диры, (ибо въ иномъ положеніи нельзя вымѣрять надлежащимъ образомъ толстоту бомбы), то продѣвается поперегъ одной ножки крумциркуля штифтикъ g, до котораго если крумциркуль вложенъ будетъ, то ножка его придется въ разстояніи четверти окружности отъ средины бомбовой диры.

Для каждаго калибра бомбы и гранаты нужно имѣть особый шаковый бомбомѣръ.

Изобр. 18-е. Показываетъ машину, удобную для вынманія бомбовыхъ трубокъ; шурупъ A посредствомъ поворачиванія рукоятки B опускается къ низу, дабы клещи C упираясь въ бомбовую трубку, вставленную въ отверстіе D въ низу машины придѣланной, сами бы лапками своими схватили за трубку, а послѣ сей шурупъ подымается посредствомъ поворачиванія рукоятки B въ противную сторону, и такимъ образомъ клещи C выдергиваютъ трубку у бомбы F. Планка же G приклѣпленная на глухо къ шурупу A, двигается въ верьхъ и въ низъ между стойками H, и служитъ для поддерживанія шурупа A въ прямомъ направленіи.

§ 242.

Какъ сдѣлать картузъ.

Для шитья картузовъ надлежитъ напередъ выточить деревянный болванъ для пушекъ цилиндромъ; а для единороговъ конусомъ,

въ діаметрѣ равные съ тѣмъ снарядомъ, для котораго дѣлается болванъ; и на семъ болванѣ сшивается изъ армяку мѣшокъ, для насыпки пороха, которой и называется картузомъ. Армякъ на картузы для картечей полевыхъ орудій должно всегда употреблять на выборъ самой тонкой, дабы картечи обшнутыя армякомъ свободно входили въ орудія.

§ 243.

Изготовленіе заряда.

Для изготовленія заряда насыпается въ картузъ надлежащее количество пороху, накладывается на оный нѣсколько пакли, и потомъ шпигель съ ядромъ или другимъ снарядомъ, а картузъ около гранатной трубки и картечьи обшивается иглою, а надъ ядромъ связывается. Картечи же для крѣпостныхъ и осадныхъ орудій въ армяжной мѣшокъ съ зарядомъ не ввязываются, а зарядъ дѣлается къ нимъ особо, и картечь остается сама по себѣ.

§ 244.

Фитиль.

Для сообщенія огня заряду при выстрѣлѣ употребляется фитиль, который есть ничто иное какъ льняная слабо свитая веревка, сваренная въ крѣпкомъ щелокѣ изъ древесной золы съ известью.

Щелокъ сей дѣлается слѣдующимъ образомъ: въ пропускную кадку положи напередъ слой хорошей древесной золы, потомъ слой негашеной извести, (*) потомъ еще слой золы, и на оную опять слой извести, и такъ далѣе, наблюдая, чтобы на 100 фунтовъ фитиля было 50 фунт: золы, и отъ 25 до 30 фунт: извести: на все сіе налей кипятку и продыживай для составленія щелоку, и опять выливай въ туже кадку по тѣхъ поръ, пока щелокъ будетъ такой силы, чтобы пущенное въ оный цѣлыное свѣжее яицо въ немъ не тонуло.

Въ семъ щелокѣ варится фитиль на легкомъ огнѣ 4 или 5 часовъ, наблюдая чтобы фитиль всегда былъ покрытъ щелокомъ; для чего и должно по мѣрѣ выпаренія онаго безпрестанно подливать, и для удержанія фитиля на днѣ сосуда можно привязать къ нему камень. Когда же такимъ образомъ фитиль хорошенько уварился, снимается сосудъ съ огня, и въ немъ даютъ фитилю въ щелокѣ остынуть.

Можно также и безъ уариванія напитать фитиль щелокомъ, положа въ пропускную кадку на дно фитиль, а потомъ золу и из-

(*) Ежели извести не случится, то можно обойтись и безъ оной.

весть, какъ выше сказано, и наливать кипяткомъ и процыживать; но на таковое напитаніе фитиля потребно отъ 15 до 20 часовъ. Таковой фитиль лучше варенаго.

Ежели хочешъ имѣть фитиль еще добротнѣе, то можно изготовленный вышеписаннымъ образомъ фитиль вымочить часа 3 или 4 въ водѣ, въ коей на 100 фунт: фитиля разведено 4 фунта селитры.

Вынутый изъ щелоку фитиль укладывается въ кучи и покрывается паклею, и въ такомъ положеніи даютъ ему прѣть отъ 12 до 15 дней, потомъ его разбираютъ, напягиваютъ обыкновеннымъ образомъ и сглаживаютъ поверхность его какъ у веревокъ, только клею для сего употреблять не должно, и наконецъ высушиваютъ на солнцѣ.

§ 245.

Доброта фитиля и храненіе онаго.

Для познанія доброты фитиля растрепли нѣсколько концовъ онаго, дабы удостовѣриться, не закручены ли во внутренности онаго пряди гнилыя, или съ костригою, или иныя какія посторонніе вещества. Хорошій фитиль долженъ быть: 1.) Твердъ, но также и не съ лишкомъ перекрученъ; 2) щелокомъ насквозь пропитанъ, что познается одинаковостію цвѣта его; и 3) хорошо высушенъ, безъ плесни и гнили, что познается по цвѣту и запаху его.

Хорошій фитиль по зажженіи его долженъ шлѣть постояннымъ и ровнымъ огнемъ, даже и въ сырую погоду и сгорать въ часъ не болѣе какъ отъ 4 до 5 дюймовъ, и образовать уголь яркій, крѣпкій, и заостренный, который бы при упираніи онымъ о твердое тѣло не ломался, и не погаснулъ; а натянутую бумагу прожигалъ бы насквозь.

Фитиль хранится при полевой Артиллеріи въ зарядныхъ ящикахъ, а при осадной въ зарядныхъ фурахъ и въ палубахъ.

§ 246.

Палительныя свѣчи.

Вмѣсто фитиля употребляются иногда палительныя свѣчи, то есть, трубки или гильзы скатанныя изъ картузной бумаги, набитыя зажигательнымъ составомъ. Для гильзъ свѣчныхъ преимущественно употребляется бумага клееная, потому что неклееная принимаетъ и сохраняетъ въ себѣ сырость болѣе нежели клееная.

Бумага для гильзъ свѣчныхъ нарѣзывается полосками длиною въ $13\frac{1}{2}$, а шириною въ $4\frac{1}{2}$ дюйма. Изъ одного листа бумаги должны

выходишь гильзы для восьми свѣчей длиною въ 13 дюймовъ, и въ $1\frac{1}{2}$ дюйма въ окружности.

Гильзу катаютъ въ 3 оборота бумаги на деревянномъ навойникѣ ладонью на доскѣ, и край бумаги заклеивается клейстеромъ, дабы гильза не распустилась, послѣ чего одинъ ея конецъ загибается, и также заклеивается.

Гильза со дна набивается на 1 дюймъ сухою мѣлкою глиною, дабы можно было свѣчу держать въ рукѣ, когда будетъ до конца догорать. Для набивки свѣчъ палительныхъ употребляется:

Селитры	32 части	вѣсомъ.
Сѣры	8 ———	
Мякоти	6 ———	
Угля мѣлкаго	1 ———	

Бещества сіи стираются весьма мѣлко, и по означенной пропорціи вмѣстѣ смѣшиваются, и потомъ малыми количествами насыпаются въ гильзу, и прибиваются деревянною колотушкою по средствомъ деревяннаго же набойника въ гильзу всовываемаго; при чемъ должно гильзу держать въ рукѣ ни обо что неупирая, а набойникъ при набиваніи безпрестанно вертѣть между пальцами, дабы составъ ровнѣе въ гильзѣ укалачивался.

Свѣчу до верьху не добиваютъ на четверть дюйма, дабы осташокъ гильзы загнуть, и тѣмъ закрыть верхній ея конецъ.

§ 247.

Замѣчанія о палительныхъ свѣчахъ.

Хорошая палительная свѣча должна горѣть 5 минутъ, безъ брызговъ ровнымъ и безпрерывнымъ огнемъ, и сама собою не гаснуть, что случишься можетъ отъ неровной набивки, отъ неровнаго перемѣшиванія состава, или отъ примѣси постороннихъ веществъ въ свѣчномъ составѣ. Съ наружи палительная свѣча должна быть вездѣ равно крѣпка, ради чего должно каждый разъ насыпать по немногу состава въ гильзу, и прибивать оный ударами одинакой силы.

Палительныя свѣчи хранятся въ зарядныхъ ящикахъ, откуда онѣ накладываются въ свѣчной футляръ, для употребленія на баттареяхъ при выстрѣлахъ требующихъ большей скорости, или при дождливой погодѣ.

Одинъ человѣкъ работая въ день 8 часовъ можетъ накатать гильзъ для 200 палительныхъ свѣчъ, а набить 50 палительныхъ свѣчъ;

слѣдовательно, пять человѣкъ могутъ въ 1 день изготовить 200, а одинъ человѣкъ 40 палительныхъ свѣчь.

Примѣчаніе: Ежели случится переряжать палительныя свѣчи помятыя, или подмоченыя или инымъ образомъ попорченныя, то должно на передъ срѣзать глину, въ нижнемъ концѣ палительной свѣчи находящуюся, дабы оная съ составомъ при высыпаніи онаго смѣшаться не могла.

На десять палительныхъ свѣчь полагается слѣдующее количество составу:

	золот:
Селитры	$64\frac{32}{77}$
Сѣры молотой	$16\frac{8}{77}$
Мякоти	$12\frac{6}{77}$
Угля мѣлкаго	$2\frac{1}{77}$
Всего	95

§ 248

Скорострѣльныя трубки.

Скорострѣльныя трубки, употребляемыя для сообщенія чрезъ затравку огня заряду, состоятъ изъ тонкихъ трубочекъ, нарѣзываемыхъ изъ тростника, на которыя съверху насаживается деревянная или картузная чашечка. Трубочки сіи набиваются зажигательнымъ составомъ, а чашечка наполняется мякотью.

Чашки для скорострѣльныхъ трубокъ точатся изъ дерева, или дѣлаются изъ политуры или толстой клееной бумаги.

Деревянныя чашечки дѣлаются съ оплечиками, дабы бумагу около ее обвязать можно было; точатся же онѣ преимущественно изъ липоваго дерева для того, что оно мягко и не легко колется; если же нѣтъ липы, то можно точить ихъ изъ березы или другаго дерева. Чашечка дѣлается вышиною въ 6 линій; наружный діаметръ ея въ 9 линій, а внутренній въ 7 линій.

Длина всей скорострѣльной трубки $2\frac{1}{2}$ дюйма; тростникъ на трубки берется не толще двухъ линій.

Тростникъ очищается съ наружи, и разрѣзывается по составамъ на вкось, дабы его удобнѣе калибровать было можно.

Тростникъ калибруется посредствомъ пропусканія онаго сквозь дыры, сдѣланныя на доскѣ изъ листоваго желѣза или мѣди. Дыры сіи

имѣютъ въ діаметрѣ 2 линіи; *простинки*, въ сіи дирья не проходящія къ употребленію негодятся, потому что онѣ будучи съ лишкомъ толсты не проходили бы въ заправки орудій; однако и тѣ простинки, кои въ діаметрѣ меньше $1\frac{1}{2}$ линіи также негодятся, потому что по тонкости къ набивкѣ въ нихъ состава не удобны.

Годнымъ признанный простникъ очищается въ нутри проволочкою, и нарѣзывается вокругъ въ надлежащую мѣру (то есть въ 2 дюйма) самымъ острымъ ножемъ, дабы не кололся, и потомъ въ надрѣзанномъ мѣстѣ переламливается. Послѣ сего трехгранною шпилькою развертываютъ дирочку у деревянной чашечки по толстотѣ простинки, и насаживаютъ чашечку на простинку, помазавъ входящій въ оную конецъ клеемъ разваренымъ въ водѣ въ пропорціи 3-хъ фунтовъ на 2 штофа воды.

Когда такимъ образомъ простинка къ чашечкѣ приклеена, разводятъ самой жидкой клей по пропорціи одного фунта на 2 штофа воды, и симъ жидкимъ клеемъ обмазываютъ посредствомъ перышка внутренность простинки, для того, чтобы составъ лучше прильнулъ къ стѣнамъ его. На 100 скорострѣльныхъ трубокъ полагается:

Мякоти пороховой	50 зол:
Вина простаго	$2\frac{1}{2}$ чар:
Бумаги хлопчатой непряденой	$\frac{1}{2}$ зол:

Для набиванія простинокъ составомъ разводятъ мякоть на винѣ, полагая на двѣ мѣрки вина около девяти мѣрокъ мякоти, т. е. развесть мякоть на винѣ такъ, чтобы составъ походилъ на жидкое тѣсто; при семъ однако надлежитъ остерегаться, чтобы не развести состава вдругъ съ лишкомъ жидко, ибо когда онъ поспоитъ и мякоть вберетъ въ себя вино, тогда составъ и безъ того жиже становится. По нуждѣ можно употреблять и воду вмѣсто вина, но таковыя трубки немогутъ быть столь хороши, какъ набитыя составомъ на винѣ разведенномъ.

Изготовленный такимъ образомъ составъ разкладываютъ на деревянныя блюдечки, и рабочіе люди оборачивая трубку чашечкою къ верьху и прижавъ пальцемъ конецъ простинки въ чашкѣ находящійся, тычутъ другимъ концомъ въ составъ, пока онаго набьется полная трубка до заткнутаго пальцомъ конца.

Доколѣ составъ въ простинкѣ еще сыръ, просовываютъ сквозь оный тонкую проволоку, чтобы просверлить въ немъ пустоту, которая нужна для скорѣйшаго сообщенія огня заряду.

Послѣ сего высушиваются трубки, и когда высохнутъ, то тою же тонкою проволокою прочищаютъ обсохшую въ составѣ просверленную вышепомянутую пустоту, и наконецъ пробуютъ посредствомъ продуванія, проходитъ ли свободно воздухъ сквозь сіи просверленныя трубочки.

Потомъ разводятъ вторично мякоть на винѣ, только по жиже прежняго, и оною вымазываютъ чашечку съ нутри, что называется *подмазать чашечку*, и даютъ высохнуть, и когда высохнетъ, то накрываютъ въ чашечкѣ конецъ простинки хлопчатою бумагою, и потомъ наполняютъ чашечку мякотью для того, чтобы она при выстрѣлѣ скорѣе принимала огонь фишелемъ ей сообщаемый, а хлопчатая бумага подкладывается подъ нею для того, чтобы мякоть незасыпала вышепомянутую пустоту проволокою въ составѣ просверленную.

Когда чашечка мякотью насыпана, обтягивается она бумагою, обвязывается суровою нитью около заплечика, и излишняя бумага обрѣзывается.

Скорострѣльныя трубки хранятся въ зарядныхъ ящикахъ, откуда накладываются въ лядунки для употребленія на батареяхъ.

§ 249

Другое изготовленіе скорострѣльныхъ трубокъ.

Къ скорострѣльнымъ трубкамъ вмѣсто деревянныхъ дѣлаются также чашечки, какъ выше сказано, изъ политуры, которыя несравненно дешевлѣ деревянныхъ, и изготовляются весьма простымъ и поспѣшнымъ средствомъ; а имянно: политура въ трое или въ четверо подкладывается подъ штампъ обыкновенной пробойной машины и однимъ нажискомъ оной вырѣзывается три или четыре кружечка. Когда такимъ образомъ нарѣзано потребное по числу чашечекъ количество кружечковъ, то вмѣсто рѣзца кружечнаго вставляется въ ту же машину другая форма, и кружки подкладываются по одиначкѣ подъ оную форму, посредствомъ которой однимъ нажискомъ выдавливается изъ кружка чашечка и прокалывается въ ней дира.

Сею же пробойною машиною нарѣзываются бумажные кружечки для наклеиванія на чашечки сіи; таковыхъ бумажныхъ кружечковъ однимъ нажискомъ сей машины можно вырѣзать отъ 20-ти до 40, смотря по толстотѣ бумаги. На всѣхъ кружкахъ однимъ на-

тискомъ вырѣзанныхъ, нарѣзываются зубчики однимъ разомъ по-средствомъ рѣзца, надавливаемаго рычагомъ. Зубцами вырѣзанные концы бумажныхъ сихъ кружечковъ намазываются клейстеромъ и однимъ нагибомъ приклеиваются къ чашечкѣ.

§ 250.

Замѣчанія о скорострѣльныхъ трубкахъ.

Хорошая скорострѣльная трубка зажена будучи, должна лучемъ своимъ на разстояніи полу-аршина горизонтально зажигать мякоть или порохъ.

Одинъ человѣкъ работая въ день 8 часовъ можетъ:
присадить тростинки къ 250 скорострѣльнымъ трубкамъ.
или набить ——— ——— 200 ——— ——— ——— ———
или пройти и обвязать — 200 ——— ——— ——— ———

Слѣдовательно:
4 человѣка могутъ присадить тростинки къ 1000 скор. трубк.
5 человѣкъ могутъ набить ——— ——— ——— 1000 ———
5 человѣкъ могутъ пройти и обвязать — ——— 1000 ———
И того 14 человѣкъ могутъ въ день работая 8 часовъ со всемъ изготовить 1000 трубокъ; почему полагать можно, что въ сложности одинъ человѣкъ въ день около 71 трубки изготовить можетъ.

§ 251

Стопинъ.

Стопинъ или скорострѣльный фитиль есть пряденая хлопчатая бумага, зажигательнымъ составомъ напитанная.

На 1 фунтъ стопина полагается:
Бумаги хлопчатой пряденой - - - - - $10\frac{1}{2}$ золот:
Селитры мѣлкой - - - - - - - - $5\frac{1}{2}$ ———
Мякоти - - - - - - - 1 фунт: 48 ———
Вина простаго $\frac{20}{40}$ штофа или 29 чарокъ.

Для сдѣланія стопина берется хлопчатая бумага въ 4, 5, или 6 нитокъ не круто спряденая; бумага сія укладывается въ кадку пластинками, укрѣпивъ напередъ конецъ ея къ срединѣ лучинки длиною противъ діаметра кадки; а когда въ такую кадку много бумаги уложить должно, то перекладываютъ оную нѣсколько разъ крестообразно лучинками, и такимъ образомъ продолжаютъ укладывать бумагу до половины кадки. Конецъ бумаги привязывается также къ лучинкѣ, дабы его послѣ легко найти было можно.

На бумагу сію наливаютъ селитру на спиртѣ, винѣ или

уксусѣ разведенную, и даютъ ей мокнуть въ семъ растворѣ часа два. Послѣ сего сливаютъ сей растворъ съ бумаги, и разведя въ ономъ мякошь жидко, наливаютъ опять на бумагу, и въ семъ положеніи оставляютъ на сутки. Потомъ жидкость еще разъ сливается, и въ нее прибавляется столько мякоти, чтобы сдѣлалась на подобіе дегтя, или еще гуще, и опять на бумагу наливаютъ.

Потомъ утверждаютъ деревянную раму въ станкѣ на двухъ противуположныхъ шпиляхъ, на которыхъ она свободно вертѣться можетъ, и одинъ человѣкъ укрѣпивъ конецъ бумаги къ рамѣ, пропускаетъ оную чрезъ ладонь не выжимая, а другой вертитъ тихо рамку, и такимъ образомъ бумага навертывается на рамку рядами, рядъ подлѣ ряда. Намотанную на рамку бумагу опудриваютъ мякошью посредствомъ частаго сита, доколѣ бумага еще сыра, а потомъ развѣшиваютъ оную въ покояхъ или на воздухѣ въ тѣни для просушиванія. На солнцѣ и на вѣтру стопинъ развѣшивать не должно, потому что солнце вытягиваетъ селитренныя частицы, а вѣтръ сдуваетъ съ него мякошь, и отъ обѣихъ сихъ причинъ теряетъ онъ достоинство свое.

Когда стопинъ хорошо на рамахъ просохнетъ, то съ одной стороны прорѣзаютъ оной, сбираютъ и пучками связываютъ, или непрорѣзывая смотываютъ клубками, но въ семъ случаѣ стирается съ него мякошь, коею онъ напудренъ, и отъ того клубчатый стопинъ всегда легче и ненадежнѣе пучковаго.

1 сажень пучковаго стопина вѣситъ около —— —— 5 золот:
1 сажень клубчатаго —— —— —— —— —— —— $3\frac{3}{5}$ ——

§ 252.

Замѣчанія о стопинѣ.

1-е.) Стопинъ почитается хорошимъ, когда, будучи зажженъ на доскѣ горитъ рѣзко и ровно; а ежели его положить въ бумажную трубочку, и оную нѣсколько разъ перегнуть, и крѣпко перевязать, то по зажженіи долженъ прогорать мгновенно отъ одного конца до другаго.

2-е.) При изготовленіи стопина нѣкоторые вмѣсто хлопчатой бумаги, берутъ бель, но бель неможетъ напитаться такъ какъ бумага а потому и стопинъ выходитъ хуже. Вмѣсто же спирта, вина или уксуса берутъ по нуждѣ и воду для дѣланія стопина, но тогда съ начала бумагу въ водѣ уже мочить не надобно, а разведя селитру и

мякоть на водѣ и прибавляя въ сей растворъ малое количество вишневаго или рыбьяго клею, облить онымъ бумагу. Нѣкоторыя наконецъ дѣлаютъ спопинъ на пивномъ суслѣ, но таковый сырость въ себя весьма легко принимаетъ, и потому вовсе негодится.

§ 253.

Способъ изготовлять спопинъ въ скорости.

Если бы въ спопинѣ случилась крайняя надобность, и готоваго нѣтъ, то минутъ въ десять его изготовить можно, смочивъ пряденую хлопчатую бумагу въ горномъ маслѣ (нефтѣ), и повалявъ ее въ мякоти. Таковой спопинъ весьма хорошъ, и имъ удобно можно заготовлять брандкугли, свѣтящія ядра, бомбовыя и гранатныя трубки.

§ 254.

Бомбовыя и гранатныя трубки.

Бомбовая или гранатная трубка есть изъ мягкаго дерева въ видѣ отрѣзнаго конуса выточенная трубка, у которой къ толстому концу пустота оканчивается чашечкою. Трубки сіи набиваются зажигательнымъ составомъ.

Бомбовыя трубки дѣлаются изъ хорошаго и сухаго мягкаго дерева, которое сперва оболванивается, потомъ въ немъ просверливаютъ среднюю пустоту, или каналъ, и наконецъ обтачиваютъ въ требуемую мѣру. Каналъ же для того сперва просверливается, чтобы онъ находился по самой срединѣ трубки; ибо проверченное дерево легче обтачивать вокругъ ровно со всѣхъ сторонъ, нежели обточенное просверлить въ самой срединѣ.

Въ слѣдующей таблицѣ означены мѣры всѣхъ частей бомбовыхъ трубокъ для бомбъ и гранатъ разныхъ калибровъ.

Мѣра бомбовыхъ и гранатныхъ трубокъ.

Части трубки.	Къ 5 пудовымъ бомбамъ:		Къ 2 пудовымъ бомбамъ.		Къ 1 пудовымъ бомбамъ:		Къ ½ пуд: граната.		Къ ¼ пуд: граната.		Къ 6 фун: граната.		Къ 3 фун: граната.	
	дюй:	лин:	дюй:	лин:	дюй:	лин:	дюй.	лин:	дюй	лин:	дюй	лин:	дюй	лин:
Вся длина трубки	12	—	9	—	7	—	5	5	4	5	3	5	3	—
Діаметръ трубки наружной въ верхнемъ концѣ у чашечки	2	2	1	8	1	5	1	2	1	1	1	—	—	7½
Діаметръ трубки внутренней въ верхнемъ концѣ у чашечки	1	6	1	3	1	2	—	9	—	8	—	7	—	5
Діаметръ трубки въ нижнемъ концѣ	1	3	1	1	—	9	—	7	—	6½	—	6	—	5
Діаметръ пустоты трубки	—	5	—	4	—	3	—	2½	—	2	—	2	—	1½

Бомбовыя и гранатныя трубки должны быть такъ длинны, чтобы они догорали при самомъ паденіи брошенной бомбы; но какъ надобность бываетъ бросать бомбы или гранаты на дальное и на ближнее разстояніе, то должно въ первомъ случаѣ имѣть трубки длинныя, а во второмъ короткія, или набивать составомъ медлѣнно или скоро горящимъ.

Въ предыдущей же таблицѣ показана мѣра трубокъ для самыхъ дальныхъ выстрѣловъ дѣлаемыхъ; но ежели потребуется бросать бомбы на близскія разстоянія, то должно трубки укорачивать или перемѣнить составъ.

Для состава къ набиванію бомбовыхъ трубокъ полагается:

Мякоши - - - - - - - 3 части
Селитры - - - - - - - 2 ——— } вѣсомъ.
Сѣры - - - - - - - 1 ———

Вещества сіи должны быть стерты весьма мѣлко, и хорошо перемѣшаны.

Для набиванія трубки, утверждаютъ ее тонкимъ концомъ около одного дюйма глубины въ диру для сего въ бревнѣ просверленную, и дабы трубка твердо стояла, околачиваютъ ее еще деревянными клиньями. Потомъ, насыпая въ пустоту бомбовой трубки по немногу составу, посредствомъ навкось срѣзанной тростинки, убиваютъ оный въ трубкѣ мѣднымъ набойникомъ, прибивая каждую насыпку до того, пока набойникъ станетъ отпрыгивать; во время же набиванія надлежитъ вертѣть набойникъ, дабы составъ вездѣ ровно убивался.

Набивъ такимъ образомъ трубку до полудюйма отъ чашечки, просверливаютъ еще разъ сію на ½ дюйма не набитою оставшуюся часть пустоты трубки другимъ буравомъ нѣсколько толще перваго. Потомъ въ сію, по ширѣ высверленную, часть пустоты кладутъ на самой составъ двѣ нитки стопина крестообразно, надавливая оный слегка набойникомъ, и до половины набиваютъ трубочнымъ составомъ, а остальную половину дополняютъ мякотью. Чашечку же вымазываютъ мякотью на винѣ разведенною, и просушивъ оную сбираютъ четыре кончика стопина вмѣстѣ, и свертывая не круто, укладываютъ въ чашечку, и насыпаютъ ее мякотью не крѣпко, потомъ наклеиваютъ бумажку, а сверьхъ оной накладываютъ холстину, и обвязываютъ тонкою стеклядью; и на конецъ обвязку сію обмакиваютъ въ растопленную смолу, и доколѣ смола еще неостыла,

обваливаютъ трубку въ толченомъ кирпичѣ, дабы смола не прилипала къ рукамъ.

ТАБЛИЦА

Показывающая какое количество матеріаловъ на десять бомбовыхъ или гранатныхъ трубокъ всѣхъ калибровъ полагается.

Къ какимъ трубкамъ.	На набивку трубки.				На заготовку.		На покрышку и увязку:			На осмолку и присадку.		Спускъ для натиранія рукъ.	
	Составу вообще.	Порознь: Мякоти:	Селитры:	Сѣры	Стопину.	Мякоти:	Бумаги писчей.	Холс: подк: шир: въ 10 верш.	Стекляди тонкой.	Смолы пику:	Пеньки на кли.	Сала свѣчнаго.	Воску желтаго:
	Зол:	Зол:	Зол:	Зол:	Зол:	Зол:	лист	верш.	Зол:	Зол.	Зол:	Зол:	Зол.
Къ 5 пуд. бомбѣ	204	102	68	34	30	40	2	22	$4\frac{1}{2}$	140	15	$7\frac{1}{5}$	$7\frac{1}{5}$
Къ 2 пуд. бомбѣ	120	60	40	20	20	30	$1\frac{1}{2}$	13	4	100	10	$4\frac{4}{5}$	$4\frac{4}{5}$
Къ 1 пуд. бомбѣ	60	30	20	10	16	24	1	10	$3\frac{1}{2}$	80	$7\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{5}$	$3\frac{3}{5}$
Къ $\frac{1}{2}$ пуд. гранат.	36	18	12	6	12	18	$\frac{3}{4}$	9	$2\frac{1}{2}$	60	5	$2\frac{2}{5}$	$2\frac{2}{5}$
Къ $\frac{1}{4}$ пуд. гранат.	24	12	8	4	10	15	$\frac{3}{4}$	9	$2\frac{1}{2}$	50	5	$2\frac{2}{5}$	$2\frac{2}{5}$
Къ 6 фун. гранат.	24	12	8	4	9	12	$\frac{3}{4}$	9	2	50	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{2}{5}$	$2\frac{2}{5}$
Къ 3 фун. гранат.	18	9	6	3	6	9	$\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	30	$2\frac{1}{2}$	2	2

§ 255.

Замѣчанія о бомбовыхъ трубкахъ.

Ежели трубки должны быть отправлены въ даль, или оставаться въ запасѣ, то и тонкой конецъ трубки осмаливаютъ, и въ толченомъ кирпичѣ валяютъ.

Хорошо набитая трубка должна горѣть ровно, и не дѣлать вспышекъ. Набитой же составъ не долженъ крошиться, а рѣзаться какъ карандашъ.

Одинъ человѣкъ работая въ день 8 часовъ, можетъ изготовить нижеозначенное количество бомбовыхъ или гранатныхъ трубокъ всѣхъ калибровъ, ежели онѣ уже выточены.

Къ 5 пудовымъ бомбамъ:

Набить можетъ 1 человѣкъ 40 трубокъ, слѣд: 75 челов: 3000 труб.
Заготовить — 1 —— 200 —— —— 15 —— 3000 ——
Наложить мякоть и обвязать — 1 —— 300 —— —— 10 —— 3000 ——
Осмолить можетъ 1 челов. 1500 труб. слѣд. 2 челов. 3000 труб.

Слѣд: 102 человѣка могутъ изготовить 3000 трубокъ, а 1 человѣкъ отъ 29 до 30 трубокъ.

Къ 2 пудовымъ бомбамъ:

Набить можетъ	1	человѣкъ	80	труб.	слѣд.	75	челов. 6000 труб.
Заготовить	— 1	—	240	—	—	25	— 6000 —
Наложить мякоть и обвязать	— 1	—	300	—	—	20	— 6000 —
Осмолить	— 1	—	1500	—	—	4	— 6000 —

Слѣд. 124 человѣка могутъ изготовить 6000 трубокъ, а 1 человѣкъ отъ 48 до 49 трубокъ.

Къ пудовымъ бомбамъ:

Набить можетъ	1	человѣкъ	120	труб.	слѣд.	200	челов. 24000 труб.
Заготовить	— 1	—	320	—	—	75	— 24000 —
Наложить мякоть и обвязать	— 1	—	400	—	—	60	— 24000 —
Осмолить	— 1	—	1500	—	—	16	— 24000 —

Слѣд. 351 человѣкъ могутъ изготовить 24000 трубокъ, а 1 человѣкъ отъ 68 до 69 трубокъ.

Къ ½ пудовымъ гранатамъ:

Набить можетъ	1	человѣкъ	130	труб.	слѣд.	1050	челов. 136500 труб.
Заготовить	— 1	—	260	—	—	525	— 136500 —
Наложить мякоть и обвязать	— 1	—	420	—	—	325	— 136500 —
Осмолить	— 1	—	1500	—	—	91	— 136500 —

Слѣд. 1991 человѣкъ могутъ изготовить 136500 трубокъ, а 1 человѣкъ отъ 68 до 69 трубокъ.

Къ 10 фунтовъ гранатамъ:

Набить можетъ	1	человѣкъ	150	труб.	слѣд.	430	челов. 64500 труб.
Заготовить	— 1	—	300	—	—	215	— 64500 —
Наложить мякоть и обвязать	— 1	—	430	—	—	150	— 64500 —
Осмолить	— 1	—	1500	—	—	43	— 64500 —

Слѣд. 838 человѣкъ могутъ изготовить 64500 трубокъ, а 1 человѣкъ отъ 76 до 77 трубокъ.

Къ 6 Фунтов: гранатамъ:

Набить можетъ 1 человѣкъ 200 труб. слѣд. 330 челов: 66000 труб.
Заготовить — 1 —— 400 —— —— 165 —— 66000 ——
Наложить мякоть
и обвязать — 1 —— 440 —— —— 150 —— 66000 ——
Осмолить —— 1 —— 1500 —— —— 44 —— 66000 ——

Слѣд. 689 человѣкъ могутъ изготовить 66000 трубокъ, а 1 человѣкъ отъ 95 до 96 трубокъ

Къ 3 Фунтов: гранатамъ:

Набить можетъ 1 человѣкъ 250 труб: слѣд 18 челов: 4500 труб:
Заготовить — 1 —— 450 —— —— 10 —— 4500 ——
Наложить мякоть
и обвязать — 1 —— 450 —— —— 10 —— 4500 ——
Осмолить — 1 —— 1500 —— —— 3 —— 4500 ——

Слѣд. 41 человѣкъ могутъ изготовить 4500 трубокъ, а 1 человѣкъ отъ 109 до 110 трубокъ.

§ 256.

Снаряжаніе бомбъ.

Приступая къ снаряжанію бомбъ, надлежитъ оныя осмаливать, ради чего внутреннія стѣны ихъ напередъ очищаются желѣзнымъ скребкомъ, и потомъ кладутся бомбы кучею въ огонь и разгораются до такой степени, чтобъ намазанная на нихъ смола не загоралась, а оставляла бы слѣдъ по себѣ.

Потомъ берутъ бомбы по одиначкѣ желѣзнымъ багромъ и купаютъ въ разстопленной смолѣ, поворачивая до тѣхъ поръ, пока смола всю внутренность оной наполнитъ; послѣ сего вынувъ бомбу изъ котла, кладутъ оную на приготовленный для того деревянный желобъ, опрокидывая ее дирою къ низу, чтобъ смола изъ бомбы стекала въ желобъ, а изъ онаго въ другой котелъ, поставленный подъ конецъ желоба; когда же вся смола выпечетъ, то кладутъ бомбу на доску, и даютъ ей совсемъ остынуть.

Осмотрѣвъ всѣ бомбы хорошоли они осмолены, то есть: нѣтъ ли въ нихъ гдѣ лишней смолы, или какаго посторонняго вещества, насыпаютъ въ оныя чрезъ воронку потребное количество мушкетнаго пороха. Количество пороха и смолы пику къ снаряжанію бомбъ по штату полагаемое показано въ слѣдующей таблицѣ:

ТАВЛИЦА *Показывающая сколько пороху и смолы пику къ снаряженію десяти бомбъ и гранатъ всѣхъ калибровъ полагается.*	Мушкетнаго пороха въ бомбы и гранаты.		Смолы пику.			
			На осмолку пустоты.		На присмолку къ шпигалю.	
	фун:	зол:	фун:	зол:	фун:	зол:
5-ти пуд: бомбы - - - - - - - - -	11	48	13	—	—	
2-хъ пуд: - - - - - - - - - - -	4	48	9	—	—	—
1-го пуд: - - - - - - - - - - -	2	24	6	48	2	88
$\frac{1}{2}$ пуд: гранатъ - - - - - - - - -	1	—	4	—	2	8
$\frac{1}{4}$ пуд: - - - - - - - - - -	—	66	3	$76\frac{4}{5}$	1	64
6-ти фун: - - - - - - - - - -	—	$3\frac{1}{4}$	3	$57\frac{3}{5}$	1	24
3-хъ — - - - - - - - - - -	—	12	2	48	—	90

Дабы не нужно было вѣсить порохъ для насыпки въ каждую бомбу употребляются въ лабораторіи пороховыя мѣрки (§ 171 и 217).

Когда порохъ въ бомбу или въ гранату всыпанъ, пристрогиваютъ трубку, начиная отступя отъ толстаго конца около $\frac{3}{4}$ дюйма и спускаютъ ее къ тонкому, дабы она могла взойти въ дыру бомбы или гранаты, наблюдая при томъ, чтобы строгать ее сколь возможно ровно со всѣхъ сторонъ, а паче всего, чтобы не простругать къ одной сторонѣ столь тонко, чтобы огонь прежде догоренія трубки, до пороха пробраться могъ, чрезъ что бомба прежде-времянно бы разорвалась. Нижній или тонкой конецъ трубки срѣзываютъ навкось съ обѣихъ сторонъ для вѣрнѣйшаго сообщенія огня пороху при догореніи трубки. На конецъ отступя на полъ-дюйма отъ толстаго конца трубки обиваютъ оную наклею, густымъ клеемъ смазанною, и всунувъ трубку въ дыру бомбы, приколачиваютъ оную осторожно, дабы не расколоть; для сего одинъ человѣкъ накладываетъ на трубку досечку, обернутую раза два войлокомъ, а другой ударяетъ деревянною колотушкою по доскѣ, пока трубка плотно войдетъ въ бомбу или гранату, при чемъ должно наблюдать, чтобы отъ трубки оставался, въ бомбу не вколоченный конецъ около $\frac{3}{4}$ дюйма. Еще смотрѣть надобно, чтобы бомбовая трубка неупиралась въ дно бомбы при вколачиваніи ея; ибо тогда она легко расколоться можетъ. Потомъ заворачиваютъ обвязанную около верхняго конца трубки холстину къ верьху, и обмакиваютъ трубку въ расплавленную смолу; потомъ опять оборачиваютъ трубкою къ верьху, и насаленными руками приглаживаютъ холстину плотно къ бомбѣ; при семъ стараться надобно, чтобы сало не попало между холстины и бомбы, ибо тогда холстина къ бомбѣ не пристанетъ.

Пудовая бомба и всѣ гранаты присмаливаются къ шпиглю, какъ ядра; а 5-ти и 2-хъ пудовыя бомбы, и 6-ти фунтовыя гранаты бросаются изъ мортиръ безъ шпигля.

Примѣчаніе. Ежели надобно переряжать старыя бомбы, то трубки изъ оныхъ вынягиваются клещами, (*) и порохъ высыпается. Если же у которой изъ нихъ трубки выдернуть не можно, то бомба кладется въ воду, и когда вода проникнетъ чрезъ каналъ бомбовой трубки въ бомбу, и порохъ въ ней размокнетъ, тогда трубку раскалываютъ, и по кусочкамъ вынимаютъ, а послѣ высыпаютъ оставшійся въ бомбѣ размоченный порохъ, который безъ передѣлки употребленъ уже быть не можетъ. Выковыривать же составъ изъ трубки, которую изъ бомбы вынять не можно, отнюдь не должно, особливо какимъ либо желѣзнымъ или стальнымъ инструментомъ, ибо отъ того неоднократно уже случались бѣдствія.

§ 257.

Снаряженіе брандкугелей.

Равнымъ образомъ и брандкугли при снаряженіи оныхъ, должно какъ и бомбы напередъ обжигать и осмаливать.

Ежели случится переряжать снова, готовыя уже брандкугли, въ которыхъ отъ долгаго лежанія составъ сдѣлался сомнителенъ, или и вовсе испортился, то таковые брандкугели сперва выжигаются на полѣ, наблюдая, чтобы люди близко не стояли, или въ ямѣ для большей осторожности; ибо нерѣдко случается, что старый попорченный брандкугель при зажиганіи разрывается. Когда же такимъ образомъ старый составъ выгоритъ, то снова брандкугли обжигаютъ и осмаливаютъ обыкновеннымъ образомъ.

Составъ для брандкугелей употребляется у насъ слѣдующій:

Мякоти пороховой сѣянной	24	Частей въ семъ.
Пороху пушечнаго крупнаго	24	
Смолы густой	15	
Сала свѣчнаго	2	
Канифоли	1	
Воску желтаго	1	
Селитры чистой мѣлкой	5	
Льну или тряпицъ мѣлко рубленыхъ	½	

(*) Клещи сіи показаны въ чертежѣ X-мъ въ изображеніи 18-мъ; а описаніе оныхъ находится въ изъясненіи сего чертежа въ § 241.

Сверхъ сего сообщаются здѣсь и другіе брандкугельные составы:

	1-й.	2-й.	3-й.	4-й.	5-й.	6-й.	7-й.
Селитры	13	13	4	1	4	5	1
Сѣры (тихо на огнѣ распущенной)	—	—	10	6	6	28	6
Смолы пику	2	3½	—	—	—	—	—
Пороху пушечнаго	13	13	3	—	—	4	—
Воску	¼	¼	—	—	—	—	—
Льну рубленнаго	¼	¼	—	—	—	—	—
Мякоти	—	—	4	3	2½	4	4
Антимоніумъ	—	—	—	3	1½	—	—
Скапидару	—	—	—	—	—	—	⅜
Терпентиннаго масла	—	3½	—	—	—	—	⅜

Для варенія брандкугельнаго состава, надлежитъ въ полѣ поставить пустой котелъ на раскаленыя уголья безъ пламени, и давъ ему нагрѣться, положить въ него опредѣленное количество смолы, сала, воску и канифоли, и деревяннымъ весломъ помѣшивать, когда же все распустится, всыпаютъ и селитру мѣшая безпрестанно веслом, доколѣ она вся распустится, и пару отъ прибавленія селитры къ составу происходить не будетъ; потомъ намазываютъ саломъ внутри котла сверьхъ состава остающіяся стѣны, и снявъ котелъ съ огня, обвертываютъ оной съ наружи сухимъ войлокомъ, дабы не осталось на немъ искры, относятъ его отъ огня по далѣе къ сторонѣ, куда вѣтеръ не дуетъ, ставятъ на войлокъ, и обвертываютъ онымъ со всѣхъ сторонъ; потомъ всыпаютъ по немногу мякоти, мѣшая въ два весла; перемѣшавъ же хорошо, всыпаютъ на конецъ и порохъ, а потомъ вмѣшиваютъ и мѣлко изрѣзанный ленъ, мѣшая все хорошенько веслами, послѣ чего покрываютъ другимъ войлокомъ, или деревянною, войлокомъ обитою крышкою, и относятъ для набиванія къ брандкугелямъ.

Для набиванія составомъ вышеписаннымъ образомъ осмоленныхъ брандкуглей должно всѣ дирья оныхъ (кромѣ той, въ которую будетъ набиваться составъ) затыкнуть деревянными гвоздями, саломъ вымазанными; кои бы входили въ диры брандкугеля не глубже какъ

на $\frac{1}{7}$ дюйма за толстоту стѣны брандкугеля; саломъ же обмазываются гвозди для того, чтобы составъ къ нимъ не прилипалъ. Послѣ сего начинаютъ набивать брандкугель составомъ, посредствомъ деревяннаго набойника, при чемъ на каждой брандкугель должно имѣть по запасному набойнику, на случай если набойникъ изломается, дабы чрезъ то не причинить остановки и перемѣжки въ набиваніи; ибо въ такомъ случаѣ тотъ составъ, которой прежде набитъ въ брандкугелѣ не соединится съ тѣмъ, которымъ послѣ набиваніе продолжаться будетъ, и отъ того брандкугель будетъ подверженъ разрыву.

Потомъ рабочіе люди намазываютъ руки саломъ и берутъ по немногу состава, пока оной еще теплъ, раскатываютъ его палочками, всовываютъ въ диру брандкугеля и прибиваютъ набойникомъ, продолжая сіе до тѣхъ поръ, пока вся внутренность до верхней диры составомъ наполнится, и боковые гвозди отъ того станутъ выжиматься вонъ. Послѣ запыкаютъ и ту диру, въ которую составъ набивался деревяннымъ же гвоздемъ, и оборотивъ брандкугель, кладутъ его сими деревянными гвоздями въ низъ, дабы ихъ составомъ не выдавило вонъ, и въ семъ положеніи даютъ составу въ брандкуглѣ остынуть.

Составъ сей, засыхая, такъ плотно сжимается, что гвозди при выниианіи не рѣдко ломаются; въ предупрежденіе сего должно чрезъ часъ послѣ набивки брандкудгеля, пока составъ еще не совершенно застылъ, вынимать гвозди, помазать ихъ саломъ, и опять вколотить.

Набивку жъ каждаго брандкугеля производятъ непремѣнно два человѣка: одинъ раскатываетъ и кладетъ въ брандкугель составъ, а другой уколачиваетъ оный. Количество изготовляемаго брандкугельнаго состава должно соотвѣтствовать числу и величинѣ брандкуглей, которыя набивать требуется, и числу рабочихъ людей, дабы составъ весь употребленъ былъ, доколѣ еще теплъ; въ противномъ же случаѣ нельзя будетъ для набиванія скатывать его; растоплять же застылой составъ весьма опасно.

Когда составъ въ брандкугелѣ застынетъ, то выдернувъ гвозди изъ диръ, полукруглымъ мѣднымъ скребкомъ соскрѣбаютъ сало прильнувшее къ составу, и ставятъ брандкугель на свинной изъ мочалъ вѣнецъ по величинѣ брандкугля, насыпаютъ въ каждую диру брандкугеля около 6 золотниковъ состава палительныхъ свѣчь, и прибиваютъ оной крѣпко, а потомъ берутъ два конца стапину, длиною каждой до пяти

вершковъ, кладутъ оныя крестообразно въ диру, и набойникомъ нѣсколько прижимаютъ; всыпавъ потомъ на оной опять насыпку свѣчнаго состава, прибиваютъ набойникомъ крѣпко и кладутъ насыпку состава бомбовыхъ трубокъ, и такъ онымъ составомъ набиваютъ диру, чтобъ осталось пустоты не болѣе, какъ на $\frac{1}{4}$ дюйма, въ которую концы стопина укладываются, свернувъ ихъ на передъ некруто; сей стопинъ насыпается мякотью, и придавливается крѣпко набойникомъ, чтобъ сровнялось съ поверхностію брандкугеля. Потомъ нарѣзываютъ четвероугольные куски писчей бумаги, и таковыеже лоскушки холста величиною не много болѣе диры брандкугеля; на каждую диру накладываютъ бумажку, и на бумажку холстинной лоскутъ, хорошенько напитанный горячею смолою, при налепливаніи коего должно руки вымазать саломъ.

Брандкугели бросаемые изъ единороговъ и пушекъ употребляются со шпиглями къ коимъ они, какъ и ядра, присмаливаются (*); но 5-пи и 2-хъ пудовые брандкугели изъ мортиръ бросаются безъ шпиглей.

Количество состава употребляемое къ снаряжанію 10-ти брандкугелей.	5-ти пудовые.		2-хъ пудовые.		1-го пуда.		$\frac{1}{2}$ пудовые.		$\frac{1}{4}$ пудовые.	
	фун:	зол:	фун:	зол:	фун:	зол:	фун:	зол:	фун:	зол:
Мякоти	58.	52.	28.	72.	20.		8.	$29\frac{1}{2}$	4.	$14\frac{3}{4}$
Пороху пушечнаго	58.	52.	28.	72.	20.		8.	$29\frac{1}{2}$	4.	$14\frac{3}{4}$
Смолы густой	36.	64.	17.	93.	12.	48	5.	20	2.	$5\frac{3}{4}$
Сала свѣчнаго	12.	48	2.	38.	1.	64		$6\frac{1}{2}$		$3\frac{3}{4}$
Канифоли	7.	48.	1.	19.		80.		$3\frac{1}{2}$		$1\frac{1}{4}$
Воску желтаго	7.	48.	1.	19.		80.		$3\frac{1}{2}$		$1\frac{1}{4}$
Селитры	27.	8.	3.	57.	2.	48.	1.	$7\frac{1}{2}$		$3\frac{3}{4}$
Льну или пряницъ	1.	64.		30.		30.		5.		$2\frac{1}{2}$
На заготовку.										
Состава палительныхъ свѣчъ	8.	72.	1.	4.		80.		60.		15.
——— Трубокъ бомбовыхъ	5.	60.	4.	66.	3.	72	2.	48.		60.
Фитиля скорострѣльнаго	2.	48.	1.	24.		90.		60.		20.
Мякоти	2.	48		70.		60.		50.		20.
На покрышку заготовки.										
Бумаги писчей	$7\frac{1}{2}$	лис.	$7\frac{1}{2}$	лис.	5.	лис.	$2\frac{1}{2}$	лис.	$\frac{1}{4}$	лис.
Холста, шириною въ 10 верш:	3 ар. 2 ве.		2 ар. 8 ве.		2 ар. 3 ве.		$1\frac{1}{4}$	арш.	$\frac{3}{4}$	верш
Спуску { Воску желтаго		$14\frac{2}{3}$		12.		$9\frac{4}{3}$		$7\frac{1}{3}$		$2\frac{1}{2}$
Спуску { Сала		$14\frac{2}{3}$		12.		$9\frac{4}{3}$		$7\frac{1}{3}$		$2\frac{1}{2}$
Пеньки пакли на присмолку холстины на диры брандкугеля		45.		40.		30.		25.		10.

(*) Къ осмаливанію брандкугелей и присмаливанію оныхъ къ шпиглямъ полагается столько же смолы пику, сколько къ бомбамъ и гранатамъ одинакихъ съ ними калибровъ.

Количество состава употребляемое къ снаряжанію 10 ти брандкугелей.	36-ти фунтовой.		30-ти фунтовой.		18-ти фунтовой.	
	фун:	зол:	фун.	зол:	фун.	зол:
Мякоти	12.	—	10.	—	6.	—
Пороху пушечнаго	12.	—	10.	—	6.	—
Смолы густой	7.	48	6.	24	3.	72
Сала свѣчнаго	1.	—	—	80	—	48
Канифоли	—	48	—	40	—	24
Воску желтаго	—	48	—	40	—	24
Селитры	2.	48	2.	8	1.	24
Льну или тряпицъ	—	6	—	5	—	3
На заготовку:						
Составу палительныхъ свѣчъ	—	82		60		42.
——— Трубокъ бомбовыхъ	3.	41.	2.	48.	1.	72.
Фитиля скорострѣльнаго	—	82.		60.	—	42.
Мякоти	—	68.		50.	—	35.
На покрышку заготовки:						
Бумаги писчей	$2\frac{1}{2}$	лис.	$2\frac{1}{2}$	лис.	$2\frac{1}{2}$	лис.
Холста, шириною въ 10 вершковъ	$1\frac{1}{4}$	ар.	$1\frac{1}{4}$	ар.	$1\frac{1}{4}$	ар.
Спуску { Воску желтаго	$7\frac{1}{2}$	зол.	$7\frac{1}{2}$	зол.	$7\frac{1}{2}$	зол.
Спуску { Сала	$7\frac{1}{2}$	—	$7\frac{1}{2}$	—	$7\frac{1}{2}$	—
Къ 24-хъ фунтовому брандкугелю употребляется столько же составу, сколько и къ $\frac{1}{2}$ пудовому, а 12-ти фунтовой брандкугель съ $\frac{1}{2}$ пудовымъ одинаковы.						

§ 258.

Замѣчанія о снаряженіи брандкугелей.

При снаряженіи брандкугелей наблюдать должно слѣдующее:

1-е. Для варенія состава должно употреблять сколько можно толстостѣнный котелъ, ибо таковой, пока смола и прочія вещи распускаются, накалиться не успѣетъ, что съ тонкостѣнными не рѣдко случается, и отъ того, когда въ составъ мякоть съ порохомъ всыпаемся, онъ иногда воспламеняется и рабочимъ вредъ причиняетъ;

а притомъ въ толстостѣнномъ котлѣ и теплота долѣе держится, и составъ не скоро стынетъ.

2-е. Когда смола и прочее начнетъ распускаться, то огонь подъ котломъ должно уменьшать, дабы отъ великаго жару, края котла не накалились. Когда же котелъ съ огня снимаютъ, то надобно его съ наружи, какъ возможно лучше обтереть, дабы отъ прильнувшей искры не послѣдовало воспламененія.

3-е. На случай загоренія состава должно имѣть въ предосторожность деревянной, войлокомъ обитой кругъ, пропорціональный величинѣ котла, при чемъ наблюдать, чтобъ войлокъ былъ совершенно сухъ, и какъ скоро составъ загорится, то котелъ въ туже минуту съ огня снимается, задѣвая крючками за ушки котла; и накрывается симъ кружкомъ съ наложеніемъ на него тяжести, чтобы потушить горящій составъ. По неимѣнію же войлока, можно покрыть котелъ дерномъ, опрокидывая его травою къ составу.

4-е. Если понадобится въ томъ же котлѣ сварить еще разъ составъ для брандкуглей, то котелъ при каждомъ разѣ должно выжигать, дабы оставшійся на стѣнахъ составъ выгорѣлъ, а послѣ того надобно его еще хорошенько вышерить.

§ 259.

Изготовленіе каркаса.

При изготовленіи каркасъ надлежитъ сперва осмотрѣть его корпусъ, хорошо ли онъ сдѣланъ, и въ надлежащую ли мѣру; потомъ оный осмаливается опуская его въ растопленную смолу. Послѣ сего надобно сшить изъ холстины мѣшокъ такой величины и вида, чтобы входилъ во внутрь каркасныхъ ребръ, и вырѣзавъ въ ономъ между каждыми двумя ребрами, и на верьху по одной дирѣ, набивать оный брандкугельнымъ составомъ какъ брандкугели, зашкнувъ также дырья деревяннымя гвоздями. Потомъ должно сшить другой мѣшокъ, такой величины, чтобы находилъ на верьхъ каркаснаго корпуса и надѣть на оный, выравнивая поверхность каркаса между ребрами, и оставить дирья противу тѣхъ мѣстъ, гдѣ онѣ у внутренняго мѣшка находятся. Набитый каркасъ оборачанается гвоздями къ низу, и когда онъ остынетъ, надѣваютъ на него два кольца изъ проволоки или веревочекъ, діаметромъ около $1\frac{1}{2}$ или 2-хъ вершковъ, и начинаютъ оплетать каркасъ вдоль тоненькими веревочками не очень туго, потомъ оплетаютъ оный туго по перекъ

не вынимая гвоздей. Послѣ сего накладывается на дно желѣзная чаша, и пришивается проволокою къ веревкамъ, и каркасъ осмаливается, дабы залить промежутки между веревками; наконецъ вынимаются гвозди, очищаются дирья, и заготовляются какъ у брандугеля.

Въ каркасы большаго калибра кладутъ иногда (но не иначе какъ по особому повелѣнію) снаряженныя гранаты малаго калибра, кои во время начинки каркаса вставляются во внутренность его.

Количество состава употребляемое къ снаряженію 10-ти каркасовъ.	5-ти пудовой.	2-хъ пудовой.	1-го пуда.	½ пудовой.
	пу: фу: зол:	пу: фу: зол:	фун: зол:	фун: зол:
Мякоти	4: 38. 72.	2. 17. 48.	30. —	18. 72.
Пороху пушечнаго	4. 38. 72.	2. 17 48.	30. —	18. 72.
Смолы густой	3. 4. 16.	1. 21. 84.	18. 72	11. 69
Сала свѣчнаго	— 16. 54.	— 8. 12.	2. 48.	1. 54.
Канифоли	— 8. 27.	— 4. 6.	1. 24	— 75
Воску желтаго	— 8. 27.	— 4. 6.	1. 24.	— 75
Селитры	1. 1. 39.	— 20. 30.	6. 24.	3. 87
Льну или пряницъ	— 2. 68.	— 1. 34.	— 40.	— 20.
На заготовку:				
Составу свѣчь палительныхъ	2. 48.	— 1. 4.	— 80.	— 60.
Составу трубокъ бомбовыхъ	6. 24.	— 4. 66	3. 72	2. 48.
Мякоти	1. 84.	— — 70	— 60.	— 30.
фитиля скорострѣльнаго	2. 48.	— 1. 24	— 90.	— 60
На покрышку:				
Бумаги писчей	7¼ лис.	2½ лис.	2½ лис.	2½ лис.
Холста шириною въ 10 верш:	3 ар. 2 ве	2 ар. 8 ве.	1 ар. 9 ве.	1 ар. 9 ве.
Спуску Воску желтаго	14⅔ зол.	12. зол.	9⅔ зол.	7⅓. зол.
Спуску Сала	14⅔ —	12. —	9⅔ —	7⅓. —

Размѣры каркасныхъ корпусовъ съ показаніемъ количества нужныхъ вещей къ снаряжанію 10-ти каркасъ.

	5-пи пудов:	2-хъ пудовыхъ.	1-го пуда.	½ пудовыхъ.
Діаметръ каркасовъ по поверьхности	дюйм:	дюйм:	дюйм:	дюйм:
обручей - - - - - - -	11	$8\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	5
Высота каркаса - - - - - -	14	$10\frac{1}{2}$	8	6
Толстота стержня въ срединѣ каркаса вставленнаго - - - - -	лин: 6	4	—	—
Чашка желѣзная по краямъ съ дирами, которая въ низу каркаса закрываетъ основу веревокъ на каждой каркасъ -	1	1	1	1
Холста плотнаго шириною въ 10 вершковъ, на 2 мѣшка потребныя на каждой каркасъ - - - - - -	арш: 30	20	$12\frac{1}{2}$	10
Ниткъ суровыхъ въ двое сложенныхъ на сшивку мѣшковъ - - - - -	зол: 15	$12\frac{1}{2}$	10	$7\frac{1}{2}$
Веревокъ для оплетенія каркаса 5-пи пуд: такой толщины, чтобы въ 1 арш: вѣсу было 3 золотника; для 2-хъ пуд: такой толщины, чтобы въ 1 арш: вѣсу было 2 золотника; на пудовые каркасы веревки такой толщины, чтобы въ 1 арш: вѣсу было $1\frac{1}{2}$ золотника; а на $\frac{1}{2}$ пуд: каркасы веревки такой толщины, чтобы въ 1 арш: вѣсу было 1 золотникъ.	фун: 50	фун: 25	фун: $12\frac{1}{2}$	фун: $7\frac{1}{2}$
Смолы — Для осмоленія одного каркаса и присмолки холстины на диры каркаса - - - -	фун: 45	фун: 30	фун: 20	фун: 10
Пику. — На присмолку поддона къ единорожнымъ каркасамъ - -	—	фун: зол: 4. 16.	фун: зол: 2. 33.	фун: зол: 2. 8.

§ 260

Изготовленіе свѣтящихъ ядеръ.

Для изготовленія свѣтящаго ядра употребляется форма, состоящая изъ двухъ деревянныхъ цилиндровъ, въ срединѣ коихъ у каждаго выточена пустота въ видѣ полушара, діаметромъ противъ діаметра ядра, такъ, что ежели оба сіи цилиндра сложатся, то въ срединѣ сего сложеннаго цилиндра была бы пустота шарообразная;

въ верьху сего цилиндра должна быть въ срединѣ дира діаметромъ дюйма въ полтора для набиванія чрезъ оную составомъ выше упомянутой шарообразной пустоты.

Составъ для свѣтящихъ ядеръ состоитъ изъ:

Селитры чистой мѣлкой	20 частей	вѣсомъ
Сѣры	16 ———	
Мякоти	3 ———	
Антимоніи	1 ———	

Предъ набиваніемъ состава въ форму вымазываютъ оную въ нутри саломъ, дабы составъ къ ней не приставалъ, а потомъ оба цилиндра форму составляющіе, укрѣпляются одинъ къ другому деревянными скобками, которыя посредствомъ клиньевъ плотно сжимаютъ сіи цилиндры.

Составъ варится въ полѣ на раскаленыхъ угольяхъ, какъ и брандкугельный въ котлѣ, въ который напередъ кладутъ сѣру, и когда она растопится, то всыпаютъ антимоніумъ, и мѣшаютъ деревяннымъ весломъ; потомъ всыпаютъ по немногу селитру деревяннымъ совкомъ, мѣшая безпрестанно.

Послѣ сего снявъ котелъ съ огня обтираютъ наружность онаго войлокомъ, чтобы на котлѣ искры не осталось, всыпаютъ въ него мякоть, и мѣшаютъ проворнѣе, дабы не остудить состава, и какъ скоро мякоть хорошо смѣшается, то берутъ составъ лопаткою, кладутъ въ форму, и убиваютъ посредствомъ деревяннаго набойника, пока форма наполнится.

Когда составъ въ формѣ совсемъ застынетъ, то оную разнимаютъ, и свѣтящее ядро вынимаютъ. Для дальнѣйшаго же приготовленія свѣтящаго ядра къ употребленію накладываются на оные 2 чашечки, съ дирами вокругъ, выбитыя изъ листоваго желѣза въ видѣ сегмента шара, глубиною около $\frac{1}{3}$ діаметра ядра; а пространство между сими чашечками переплетается проволокою, называемою сутугою, которая продѣвается въ выше помянутыя дирья по краямъ чашечекъ находящіяся. Потомъ на семъ пространствѣ между чашечками просверливаютъ центрально по самой срединѣ ядра четыре диры, одна отъ другой въ разстояніи четверти окружности, а діаметромъ и глубиною около $\frac{3}{4}$ дюйма, и заготовляютъ диры сіи какъ у брандкуглей, съ тою только разницею, что къ заготовкѣ,

состава палительныхъ свѣчь не употребляютъ, а одинъ только составъ бомбовыхъ трубокъ и что заготовку не засмаливаютъ, а накладываютъ бумажный лоскутокъ, и завязываютъ крѣпко по окружности ядра.

Для сохраненія свѣтящаго ядра обвертываютъ его листомъ картузной бумаги; а при употребленіи присмаливаютъ его желѣзною чашкою къ деревянному шпиглю, (*) какъ обыкновенное ядро, что однако дѣлается лишь со свѣтящими ядрами, бросаемыми изъ единороговъ и пушекъ, а изъ мортиръ, бросаются онѣ безъ шпиглей.

Количество состава употребляемое къ 10-ти свѣтящимъ ядрамъ.	5-ти пуд:	2-хъ пуд:	1-го пуд:	½ пуд:	¼ пуд:
	пу: фу: зо:	пу. фу. зол	пу: фу: зол:	фун: зол:	фун. зол.
Селитры	7. 20. —	4. 2. 48	2. 1. 24	37. 48	25. —
Сѣры	6. — —	3. 10. —	1. 25. —	30. —	20. —
Мякоти	1. 5. —	— 25. —	— 12. 48	5. 60	3. 72
Антімоніумъ	— 15. —	— 8. 12	— 4. 6	1. 84	1. 24
На заготовку:					
Составу трубокъ бомбовыхъ	— 5. —	— 3. 72	— 3. 12	2. 48	1. 84
Фитиля скорострѣльнаго	— 1. 84	— 1. 24	— — 80	— 60	— 50
Мякоти	— 1. 4	— — 80	— — 60	— 50	— 40
На покрышку диръ:					
Бумаги писчей	1¼ зол:	1¼ лис.	1¼ лис.	1¼ лис.	1¼ лис.
Чашекъ желѣзныхъ	20.	20.	20.	20.	20.
Проволоки желѣзной для оплетенія	фун. зол. 7. 48	фун. зол. 6. 24	фун: зол: 4. 16	фун: зол: 3. 12	фун: зол: 2. 48
Салу на смазку формъ и набойниковъ	3. 72	2. 48	1. 84	1. 24	— 90

§ 261.

Вѣсъ снарядовъ. Въ слѣдующей таблицѣ показано сколько въ какомъ снарядѣ вѣсу.

(*) Къ присмаливанію свѣтящихъ ядеръ къ шпиглямъ употребляется столько же смолы пику, сколько къ бомбамъ и гранатамъ одинакихъ съ ними калибровъ.

ТАБЛИЦА

Показывающая вѣсъ всѣхъ снарядовъ.

	Пустыхъ.		Снаряженн:	
	пуды	фун:	пуды	фун:
Бомбы и гранаты:				
5-ти пудовая	4	36	5	13½
2-хъ ———	2	—	2	6
1-го ———	1	—	1	4½
½ ———	—	21½	—	22½
¼ ———	—	10½	—	11¼
6-ти фунтовая	—	5½	—	6
3-хъ ———	—	3	—	3½
Брандкугели:				
5-ти пудовой	4	22	5	24
2-хъ ———	1	35	2	6
1-го ———	—	35½	1	4
½ ———	—	19	—	21½
36-ти фунтовой.	—	28	—	31
30-ти ———	—	22½	—	25
24-хъ ———	—	19½	—	21½
18-ти ———	—	15	—	14½
12-ти ——— (*)	—	9	—	10
Каркасы:		Ребра: фунт.		
5-ти пудовой	—	25	2	24
2-хъ ———	—	14	1	10
1 го ———	—	6	—	16
¼ ———	—	4	—	11½
Свѣтящія ядра:				
5-ти пудовое	—	—	1	30
2-хъ ———	—	—	—	28
1-го ———	—	—	—	15½
½ ———	—	—	—	8
¼ ———	—	—	—	5
Ядра:				
36-ти фунтовое	1	4½	—	—
30 ти ———	—	36½	—	—
24-хъ ———	—	29	—	—
18-ти ———	—	21½	—	—
12-ти ———	—	14½	—	—
6-ти ———	—	7½	—	—
3-хъ ——— пушечное	—	3½	—	—
3-хъ ——— единорожное	—	4½	—	—

(*) Сей же брандкугель и для ½ пудоваго единорога.

§ 262.

Инструкція

для пріема Артиллерійскихъ снарядовъ.

Инструкція для пріема Артиллерійскихъ снарядовъ.

1-е. Вновь вылитые снаряды должно осматривать, чтобы они были снаружи гладки, не были бы поздреваты, не имѣли бы никакихъ трещинъ и большихъ бугровъ, гребней, свищей, раковинъ и глубокихъ ямъ у литника, при томъ были бы совершенно круглы, не кособоки, не овальны и имѣли бы надлежащую свою величину, а въ бомбахъ, гранатахъ и брандкугеляхъ надлежащую толщину стѣнъ и величину диръ. — Для сего должны они быть по наружности калиброваны двойнымъ кружаломъ, изъ коихъ нижнее или большое должно быть для бомбъ 1-го, 2-хъ и 3-хъ-пудовыхъ, а также и брандкуглей 1-го пуда на $\frac{7}{8}$ линій больше взятаго со скалы діаметра снаряда; для гранатъ и брандкуглей $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$-пудовыхъ, а такъ же и для ядеръ и брандкуглей 36-ти, 30-ти, 24-хъ и 18-ти фунтовыхъ на $\frac{6}{8}$ линій больше взятаго со скалы діаметра; для ядеръ и брандкуглей 12 фун. на $\frac{4}{8}$ линіи больше взятаго со скалы діаметра; для ядеръ и гранатъ 6 и 3 фунтов: на $\frac{1}{8}$ линіи больше взятаго со скалы діаметра; верхнее же или меньшое кружало должно быть для снарядовъ отъ 3-пудовой и до 12-фунтовыхъ на $\frac{1}{8}$ линіи, а отъ 12-фунтовыхъ и до 3-фунтовыхъ включительно на $\frac{1}{4}$ линіи меньше взятаго со скалы діаметра. (*)

Діаметры же снарядовъ на скалахъ должны быть расположены такимъ образомъ: чтобъ бомбы 3-хъ, 2-хъ и 1-го пуда составляли съ своими орудіями зазоръ въ двѣ Англинскія линіи; ядра 36, 30, 24 и 18 фунтовыя, а такъ же гранаты $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$-пудовыя въ $1\frac{1}{4}$ Англинской линіи; а прочія ядра и гранаты меньшаго калибра оставались бы при прежнемъ своемъ зазорѣ.

2-е. Каждой снарядъ, которой не пройдетъ всѣми своими сторонами сквозь нижнее или большое кружало, или пройдетъ которою нибудь своею стороною сквозь верхнее или меньшое кружало, принятъ быть не долженъ.

(*) Точная мѣра сихъ кружалъ означена въ § 187.

3-е. Ежели найдутся хотя малыя трещины или большія ноздреватости, бугры и гребни въ малыхъ снарядахъ до 12-фунтоваго или $\frac{1}{4}$-пудоваго калибра выше $\frac{1}{4}$ линіи, а въ большихъ выше $\frac{1}{6}$ линіи, или много свищей и раковинъ, и липники въ малыхъ снарядахъ глубже $1\frac{1}{2}$ линіи, а въ большихъ глубже 2-хъ линій, то таковыхъ не принимать; особливо при бомбахъ и гранатахъ потребно строго наблюдать гладкость наружности, чтобы не было ноздреватости, которая при ядрахъ можетъ болѣе отходить отъ предписываемой строгости.

4-е. Ежели помощію учрежденной для сего машины (*) найдутся у бомбъ и брандкуглей отъ 1 пуда и болѣе стѣны на $\frac{1}{2}$ десятой дюйма толще или тонѣе должнаго, а у гранатъ и брандкуглей прочихъ калибровъ менѣе пудоваго, толщина стѣнъ противу надлежащаго болѣе или менѣе на $\frac{1}{4}$ десятой дюйма, или не вездѣ стѣны равны, или дно тонѣе надлежащаго болѣе нежели на $\frac{1}{2}$ линіи, либо толще болѣе нежели на одну линію, диры ширѣ или уже на $\frac{1}{4}$ десятой дюйма, таковыхъ не принимать; такъ же ежели у брандкуглей диры разставлены столь далеко одна отъ другой, что находятъ на большой кругъ онаго, либо сближены между собою, у $\frac{1}{4}$ пудовыхъ, 12 ти, 18-ти и 24 хъ фунтовыхъ брандкуглей болѣе нежели на $\frac{1}{2}$ дюйма, а у другихъ болѣе нежели на $\frac{3}{4}$ дюйма, то таковыхъ не принимать; и у бомбъ ежели ушки тонки или надломлены, діаметръ ушковыхъ диръ уменьшенъ, или увеличенъ болѣе нежели на $\frac{1}{4}$ десятой дюйма, разстояніе ушковъ отъ бомбовой диры увеличено, или уменьшено болѣе нежели на $\frac{1}{2}$ дюйма, таковыхъ не принимать.

5-е. Не принимать такихъ бомбъ и гранатъ, у которыхъ формы продѣты и соединены были въ нутри проволокою; и при томъ въ случаѣ какого-либо сумнѣнія въ нихъ о добротѣ чугуна, рапортуетъ пріемщикъ о томъ своему начальству, и по оному наряженная Коммисія можетъ отъ каждаго литья по нѣскольку бомбъ и гранатъ разбивать для усмотрѣнія внутренней ноздреватости, свищей или раковинъ.

6-е. При пріемѣ книпелей наблюдать должно, чтобы цилиндры ихъ имѣли надлежащій свой калиберъ и высоту и посажены были

(*) Машина сія показана въ чертежѣ X-мъ въ 17-мъ изображеніи; а описаніе оной находится въ изъясненіи сего чертежа на страницѣ 154-й.

плотно и не косо самою срединою своею на желѣзномъ стержнѣ; и дабы сей стержень былъ надлежащей длины и толщины.—Для чего и калибровать во первыхъ оба цилиндра двойнымъ кружаломъ; и ежели которой нибудь изъ нихъ непройдетъ сквозь большое кружало, или пройдетъ сквозь меньшое, таковаго книпеля не принимать. Потомъ вымѣрять высоту цилиндровъ, длину и толщину стержня; и ежели найдутся цилиндры на $1\frac{1}{2}$ линіи выше или ниже, либо косо на стержнѣ поставлены и не самою своею срединою, стержни длиннѣе или короче на $\frac{1}{2}$ дюйма, тонѣе, или толще на одну линію, таковыхъ книпелей не принимать.

7-е. Картечныя пули калибровать одинакимъ кружаломъ, которое должно быть лишь столько больше надлежащаго діаметра своей пули со скалы взятой, чтобы пуля свободно могла сквозь его проходить съ малымъ зазоромъ, и которыя пули всѣми своими сторонами сквозь таковое кружало не пройдутъ, или пройдутъ съ большимъ зазоромъ, таковыхъ не принимать.

8-е. Картечныя жестянки повѣрять въ нутри цилиндромъ, на коемъ чертою означена глубина ихъ, а съ наружи проймою, на коей вырѣзана толщина дна и глубина желобка, и ежели цилиндръ сей, которой въ діаметрѣ долженъ быть точно равенъ внутренной пустотѣ жестянки, въ оную не войдетъ, либо жестянка не пройдетъ которою нибудь своею стороною сквозь пройму, у коей діаметръ прорѣза равенъ діаметру большаго кольца отъ двойнаго кружала къ оному калибру принадлежащаго, или будетъ короче должнаго болѣе нежели на одну линію, либо дно тонѣе или толще на $\frac{1}{2}$ линіи, или загибы у дна менѣе 3 линій, таковыхъ жестянокъ не принимать.

При пріемѣ готовыхъ картечныхъ снарядовъ въ жестянкахъ должно наблюдать все тоже, что выше сказано; кромѣ только, что вмѣсто вкладыванія въ жестянку цилиндрическаго болвана, надобно ее потрясать, замѣчая, не будутъ ли въ нутри пули много шататься и крѣпко бить жестянку; тогда для узнанія, не меньшаго ли калибра противъ должнаго пули положены въ жестянку, и не пересыпаны ли они чѣмъ нибудь, надобно открыть нѣсколько жестянокъ безъ выбора, и ежели найдутся пули не надлежащей величины, таковыхъ снарядовъ не принимать.

9-е. Деревянные шпигели повѣрять складною проймою, на коей означено углубленіе чашки и желобка; таковую пройму должно надѣть на средину шпигля по его высотѣ и въ ней его поворачивать; и ежели онъ въ пройму сдѣланну по надлежащему шпигельному чертежу не входитъ, либо входитъ съ зазоромъ съ боковъ болѣе одной линіи, расколотъ, или выточенъ изъ сыраго дерева, таковаго не принимать.

10-е. При пріемѣ бомбовыхъ и гранатныхъ трубокъ наблюдать, чтобы они были выточены изъ сухаго и мягкаго дерева безъ малѣйшаго раскола; въ противномъ же случаѣ ихъ не принимать. — Ежели дира въ діаметрѣ у трубокъ, для 5 пудовыхъ бомбъ ширѣ 5 линій, для 2-хъ пудовыхъ ширѣ 4-хъ линій, для 1-го пуда ширѣ 3 хъ линій, для $\frac{1}{2}$ пудовыхъ гранатъ ширѣ $2\frac{1}{2}$ линій, для $\frac{1}{4}$ пудовыхъ ширѣ 2-хъ линій, для 6 фунтовыхъ ширѣ 2 линій, и для 3-хъ фунтовыхъ ширѣ $1\frac{1}{2}$ линіи; таковыхъ трубокъ не принимать. Естьли трубки по проймѣ найдутся съ наружи тонѣе надлежащаго: бомбовыя на $\frac{3}{4}$ линіи, а гранатныя на $\frac{1}{2}$ линіи, либо короче бомбовыя на $\frac{1}{2}$ дюйма, а гранатныя на $\frac{1}{4}$ дюйма, таковыхъ не принимать.

Скорострѣльныя трубки должно пропускать сквозь дирочку, величиною равную запалу орудій, (*) и которая трубка въ нее не войдетъ, или будетъ короче надлежащаго на $\frac{1}{4}$ дюйма, ту не принимать.

11-е. Поелику по скалѣ вѣсъ въ нашихъ ядрахъ употребляемый содержится къ обыкновенному или торговому вѣсу почти какъ 1: 1, 19, то есть, что фунтовое по скалѣ ядро должно вѣсить 1, 19 обыкновеннаго фунта, то ежели найдется ядро или пуля величиною и видомъ хороши, но вѣсомъ легче показаннаго содержанія на сколько, что его скальный вѣсъ будетъ содержаться къ найденному въ немъ торговому вѣсу не такъ, какъ 1: 1, 19, а какъ 1: 1, 13, или ниже, то таковыхъ не принимать. (**)

(*) То есть въ $2\frac{1}{4}$ линіи.

(**) Вѣсы тѣхъ ядеръ, которыя остались при прежнемъ зазорѣ, то есть: 12-ти, 6-ти, и 3-хъ фунтовое для пушки легко находить въ обѣихъ отношеніяхъ какъ 1: 1,19, и какъ 1: 1,13; ибо стоитъ только 12, 6 и 3 умножить на 1,19 или на 1,13; но вѣсы ядеръ, которыхъ зазоръ уменьшенъ, нѣсколько медленнѣе вычисленіемъ находить, а потому для облегченія пріема ядеръ прилагается здѣсь таблица, въ которой означено, сколько какое ядро, (при предположеніи отношенія нашего артил-

12-е. Ежели возпребуется надобность въ поспѣшномъ пріемѣ ядеръ и дроби, то назначается каждому пріемщику, принимать лѣтомъ не менѣе 100 въ часъ, а въ день 1000, весною и осенью въ день 700, а зимою по 400.

13-е. Бомбъ, гранатъ и брандкуглей такъ же по надобности назначается пріемщику принимать: лѣтнимъ временемъ не менѣе 50 въ часъ, а въ день 500, весною и осенью въ день 350, а зимою по 200.

14-е. Для предохраненія отъ ржавчины бомбы, гранаты и брандкугели, при складѣ въ пирамиды, обращать дирами въ низъ; дабы въ нихъ не могло наливаться во внутренность воды и набиваться земли.

15-е. При всѣхъ Арсеналахъ и Гарнизонныхъ командахъ, гдѣ случается пріемъ орудій и снарядовъ, должно имѣть два комплекта кружалъ, проймъ и цилиндровъ, для повѣрянія картечныхъ жестянокъ, изъ коихъ одни должны, безъ употребленія, храниться за печатьми вышняго начальства образцовыми, для того только, что-

---

лерійскаго вѣса къ торговому какъ 1: 1,19) по нынѣшнему своему діаметру вѣсить должно, съ показаніемъ и того вѣса, съ каковымъ оно принято быть не можетъ.

ТАБЛИЦА

Показывающая, сколько въ ядрѣ какого калибра, вѣсу быть должно; съ показаніемъ и того вѣса, съ каковымъ оно, по инструкціи, принято быть не можетъ.

Какого калибра ядро.	Сколько въ какомъ ядрѣ вѣсу быть должно.		Вѣсъ, съ каковымъ ядро принято быть не можетъ.	
	Фунт:	Зол:	Фунт:	Зол:
36-ти фунтовое - - -	43	94	41	73
30-ти ——— - - -	36	43	34	59
24-хъ ——— - - -	28	93	27	49
18-ти ——— - - -	21	50	20	43
12 ти ——— - - -	14	26	13	53
6-ти ——— - - -	7	13	6	74
Для трехъ фунтоваго единорога -	4	44	4	22
Для 3-хъ фунтовой пушки - -	3	54	3	37

бы по онымъ повѣрять тѣ, которыя для пріема снарядовъ употребляются и отъ того чрезъ время могутъ терять точность въ мѣрахъ своихъ, и дабы по онымъ образцовымъ въ случаѣ надобности дѣлать новыя.

16 е. Споры пріемщиковъ и отдатчиковъ снарядовъ разрѣшать Артиллерійскимъ Гарнизоннымъ командирамъ обще съ заводскими чиновниками, въ вѣдомствѣ коихъ тѣ состоятъ заводы.

17-е. Но буде произшедшей споръ о снарядахъ Артиллерійскаго Гарнизона командиръ и заводскій чиновникъ общимъ рѣшеніемъ не окончатъ, то съ положеніемъ ихъ разныхъ мнѣній представлять съ Сибирскихъ заводовъ во временную Артиллерійскую Коммисію въ Казань, съ Луганскаго и Замосковныхъ въ Московское Артиллерійское Депо, а съ Олонецкаго, Кронштатскаго и Санктпетербургскаго въ Артиллерійскую Экспедицію. А мѣста сіи по полученіи таковыхъ донесеній немедленно отправляютъ для освидѣтельствованія забракованныхъ снарядовъ особыхъ членовъ, кои обязаны въ назначенной по законамъ по числу верстъ срокъ непремѣнно туда прибыть и дѣло разобрать и привести къ законному окончанію.

18-е. Въ пріемѣ годными оказавшихся снарядовъ давать заводу квитанцію слѣдующаго содержанія:

Я нижеподписавшійся (чинъ и имя) откомандированный отъ (такого-то мѣста или команды на такой-то заводъ) для пріема Артиллерійскихъ снарядовъ, далъ оному заводу сію квитанцію въ томъ, что принялъ я отъ завода въ Артиллерійское вѣдомство (сколько-то такихъ-то снарядовъ) во всемъ въ совершенной годности по Высочайше утвержденной (такого-то года, мѣсяца и числ) инструкціи для пріема Артиллерійскихъ снарядовъ. На такомъ-то заводѣ, мѣсяцъ, число и годъ и подпись чина и фамиліи.

§ 263.

Въ слѣдующей таблицѣ показано сколько какихъ зарядовъ къ какому орудію полагается. Сколько какихъ зарядовъ къ какому орудію полагается.

ТАБЛИЦА

Показывающая сколько какихъ зарядовъ для полнаго комплекта для каждаго орудія осадной, батарейной и легкой Артиллеріи полагается.

Заряды.	Осадныя.							Батарейныя.			Легкія.			
	Пушки.			Единороги.	Мортиры.			Пушки.		Единороги.	Пушка.	Единороги.		
	24 ф.	18 ф.	12 ф. 60 п.	1 пуд.	5 пуд.	2 пуд.	6 фу.	12 ф. ср. пр.	12 ф. ме. пр.	½ пуд.	6 фу.	¼ пуд. пѣш.	¼ пуд. кон.	3 фу.
Съ ядрами	475	475	475	—	—	—	—	80	80	—	90	—	—	10
Съ бом. и митра.	—	—	—	210	250	250	250	—	—	80	—	80	80	80
Съ картечью. дальн.	25	25	25	30	—	—	—	20	20	20	20	20	20	30
Съ картечью. ближн.					—	—	—	10	10	10	10	10	10	
Съ брандкуг.	—	—	—	10	—	—	—	10	10	10	—	10	10	—
Съ каркасами	—	—	—	10	30	20	—	—	—	—	—	—	—	—
Съ свѣт. ядр.	—	—	—	10	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—
Итого	500	500	500	270	280	270	250	120	120	121	120	121	121	120
Фитиля палительн. въ саж.	730	730	730	500	365	365	не полага.	по 240 саженъ на орудіе.						

Трубокъ скорострѣльныхъ и бомбовыхъ полагается вообще по 1 на выстрѣлъ, да въ запасъ по 1 на 4 выстрѣла.

Свѣчь палительныхъ для орудій осадной артиллеріи, кромѣ мортиръ полагается по 1 на 4 выстрѣла, а для батарейной и легкой по 1 на 5 выстрѣловъ.

Сколько фунтовъ пороху въ зарядѣ для каждаго орудія полагается.

Подъ ядро или бомбу	12	9	6	6	10	5	1230.	4	2^1	4	2	2	2	$\frac{3}{4}$
Въ бомбу	—	—	—	$2\frac{1}{4}$	$11\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	5430.	1	—	—	—	6630.	6630.	1230.
Подъ картечь дальн.	9	6	5	8	—	—	—	4	$2\frac{1}{2}$	4	2	2	2	—
Подъ картечь ближн.								4	$2\frac{1}{2}$	4	2	2	2	
Подъ брандк.	—	—	—	6	—	—	—	2	2	2	—	2	2	—
Подъ каркасы / Подъ свѣ. ядра	Подъ каркасы и свѣтящія ядра полагается вообще по $1\frac{1}{2}$ лоту на каждой фунтъ ихъ вѣсу.													
Пороху въ запалы	зо 5	ло 5	т 3	ни 6	ко 9	въ. 6	Не полагается							

§ 264.

Примѣчанія къ предъидущей таблицѣ.

1-е.) Къ 12-ти фунтовой пушкѣ большой пропорціи, особой картечи не назначено, а употребляется картечь 12-ти фунт: пушки средней пропорціи.

2 е.) По одному свѣтящему ядру къ каждому единорогу полевой Артиллеріи полагается сверьхъ обыкновенныхъ къ орудію принадлежащихъ 120-ти зарядовъ, и оное хранится безъ картуза.

3-е.) Для положенныхъ по штату, къ каждому заряду осадной Артиллеріи, порохъ и снаряды возятся, какъ сказано въ § 152-мъ, а готовые заряды при осадной Артиллеріи съ собою возятся слѣдующіе:

30 зарядовъ къ 24-хъ фунт: пушкѣ	изъ оныхъ	25 съ ядрами.	
30 ——— — 18-ти ——— ———		5 — картечью.	
70 ——— — 12-ти ——— бол. проп.	изъ оныхъ	64 съ ядрами.	
		6 — картечью.	
24 ——— — пудовому единорогу	изъ оныхъ	14 съ бомбами.	
		4 — брандкуг.	
		2 — картечью.	
		2 — каркасами.	
		2 — свѣт. ядра.	
8 ——— — 5-ти пуд. мортирѣ	изъ оныхъ	6 съ бомбами.	
		2 — каркасами.	
18 ——— — 2-хъ ——— ——— — ———		14 съ бомбами.	
		4 — каркасами.	

4-е.) Подъ 5-ти пудовую бомбу положенный зарядъ въ 10 фунтовъ по нынѣшнему пороху слишкомъ великъ, и мортирные станки сихъ калибровъ, отъ онаго, послѣ весьма не многихъ выстрѣловъ, приходятъ въ совершенную негодность; а потому безъ большой нужды симъ зарядомъ стрѣлять не должно.

5-е.) Подъ брандкугели 5-ти и 2-хъ пудовыя, порохъ въ зарядъ не положенъ, а класть можно столько же пороху, сколько и подъ бомбы.

6 е.) Положеніе пороха въ зарядъ подъ каркасы и свѣтящія ядра сдѣлано въ-то время, когда порохъ, изготовлявшійся по прежней пропорціи, былъ не сравненно слабѣе нынѣшняго, а посему зарядъ въ $1\frac{1}{2}$ лота пороха на каждой фунтъ вѣса сихъ снарядовъ слишкомъ силенъ.

По опытамъ же найдены слѣдующіе заряды за приличнѣйшіе:

Подъ каркасъ:

5-ти пудовой	отъ 3 до 3½ фунт.	мушкетнаго
2-хъ	1¾ до 2⅓	
1-го	1 до 1¾	пороха.
½	60 до 72 золот.	

Подъ свѣтящее ядро:

5-ти пудовое	отъ 1 до 1¼ фун:	мушкетнаго
2-хъ	— 72 до 80 золот:	
1-го	— 48 до 60	
½	— 30 до 35	пороха.
¼	— 25 до 32	

7-е.) Порохъ въ запалы при осадной Артиллеріи полагается на случай недостатка скорострѣльныхъ трубокъ; а ежели онъ въ запалы не употребится, то симъ порохомъ дополняются разструсившіеся заряды.

8-е.) Армяку шерстянаго, шириною въ 9 верш:, на одинъ зарядъ полагается:

	арш:	верш:
Къ 24-хъ фун. пушкѣ съ ядрами	1.	6.
— 18-ти — — — —	1.	4.
— 12-ти боль: прон: — — —		14.
— пудовому единорогу съ бомб:	1.	6.
— 12-ти фун: пуш. сред: пр: съ ядрами		12.
— — — — — — — брандкуг:		9½.
— — — — — — — картечью		13½.
— 12-ти фун: пуш. мен: про: съ ядрами		10½.
— — — — — — — брандкуг:		9½.
— — — — — — — картечью		12½.
— ½-пуд: единорогу съ гранат: и брандкуг:		14.
— — — — картечью		15.
— 6-ти фун: пушкѣ съ ядрами		7½.
— — — — — картечью		10.
— ¼-пуд: пѣш: единорог: съ гранат: и брандкуг:		10½.
— — — — — картечью		10¾.
— 3-хъ фунт: единорог: съ гран. ядра: и картечью		7.

О ракетахъ.

§ 265

Ракета.

Изъ всѣхъ искуственныхъ увеселительныхъ огней ракета есть произведеніе самое важнѣйшее. Ракеты не только составляютъ великолѣпнѣйшее и пріятнѣйшее украшеніе фейерверковъ, но съ большею пользою употребляются и въ военныхъ дѣйствіяхъ для сигналовъ, къ чему онѣ весьма удобны по высокому ихъ полету, посредствомъ коего весьма далеко видимъ бываетъ спрѣмящійся изъ ракеты огненный столбъ, который яркостію своею превосходитъ прочіе обыкновенные огни, и свѣтъ распространяетъ на такое пространство, на которомъ другіе огни уже видимы быть не могутъ.

Здѣсь въ краткомъ описаніи сообщается все, что для изготовленія сигнальныхъ ракетъ знать нужно.

§ 266.

Изъ чего состоитъ ракета.

Ракета состоитъ изъ цилиндрической гильзы, скатанной изъ бумаги, и набитой горючимъ составомъ съ пустотою въ срединѣ. Къ гильзѣ сей привязывается деревянная палка, которая хвостомъ ракетнымъ называется.

Пустота въ ракетѣ образуется отъ набиванія гильзы на желѣзномъ коническомъ стержнѣ, посредствомъ пустыхъ набойниковъ. Пустота сія въ ракетѣ оставляется для того, чтобы пламя, отъ горящаго состава происходящее, находило бы приготовленное уже пространство къ распространенію своему, и чрезъ то раждалось бы вдругъ большее количество той упругой силы, которая гонитъ ракету въ верьхъ.

Вертикальный полетъ ракеты въ верьхъ происходитъ отъ того, что, отъ воспаленія состава въ гильзѣ, раждающееся пламя спрѣмительно изъ оной вылетая упирается объ воздухъ, который по упругости своей, напоръ пламени сего отражаетъ, и понуждаетъ ракету лететь въ верьхъ, потому что привязанный къ ней хвостъ инаго направленія ей взять не позволяетъ.

§ 267.

Величина ракетъ.

Величина ракетъ опредѣляется у насъ по наружному діаметру гильзы, который берется со свинцовой сферической скалы по Нюренбергскому вѣсу (§ 215), и называется калибромъ ракеты. На

примѣръ: ежели требуется сдѣлать гильзу для фунтовой ракеты, то со свинцоваго сферическаго размѣра по Нюренбергскому вѣсу берется діаметръ свинцоваго фунтоваго шара, и потомъ изготовляютъ ракетную гильзу такъ, чтобы наружный діаметръ, или калиберъ оной равенъ былъ сему, со скалы взятому, діаметру свинцоваго фунтоваго шара, а стѣны гильзы были бы равны $\frac{1}{6}$ сего діаметра или калибра, отъ чего внутренній діаметръ гильзы останется равнымъ $\frac{2}{3}$ калибра (*).

Ракеты вообще дѣлаются различной мѣры, и весьма различнымъ образомъ въ фейерверкахъ употребляются; но здѣсь говорено будетъ только объ однихъ сигнальныхъ, которыя у насъ обыкновенно дѣлаются фунтоваго калибра.

§ 268.

ИЗЪЯСНЕНІЕ XI-го ЧЕРТЕЖА,

Изображающаго ракеты и инструменты, къ дѣланію оныхъ потребные.

Изъясненіе чертежа, изображающаго ракеты и инструменты, къ дѣланію оныхъ потребные.

Изобр. 1-е. Станокъ катальный, привязанный къ столу; x есть гнѣздо, куда ракетная гильза кладется для катанія.

Изобр. 2-е. Катальная доска съ ручкой для катанія гильзы на обыкновенномъ столѣ. Она дѣлается изъ крѣпкаго и тяжелаго дерева.

Изобр. 3-е. Навойникъ: дѣлается изъ крѣпкаго дерева. На оный навиваютъ бумагу для изготовленія гильзы. Діаметръ его равенъ $\frac{2}{3}$ калибра ракеты; а длина отъ 12 до 15 калибровъ. Когда гильза положена въ гнѣздо катальнаго станка, то для поворачиванія навойника надѣвается на оный ручка b.

Изобр. 4-е. Три калибровки. Они дѣлаются изъ крѣпкаго дерева, и служатъ для повѣрки наружнаго и внутренняго діаметровъ

(*) Сіе старинное опредѣленіе величины ракеты вовсе неудобно и неясно, потому что названіе *фунтовая ракета* не даетъ о величинѣ ея не токмо ни какого яснаго понятія, но даже вводитъ въ заблужденіе; ибо можно полагать, что фунтовая ракета вѣсомъ въ двое болѣе полуфунтовой, между тѣмъ какъ она дѣйствительно въ 8 разъ тяжелѣе полуфунтовой. Нынѣ же съ лучшею удобностію употребляютъ внутренній діаметръ ракетной гильзы за мѣру ракеты, и измѣряютъ ихъ дюймовою мѣрою; то есть 2-хъ, 3-хъ, 4-хъ дюймовою ракетою называютъ ту, у которой внутренній діаметръ гильзы равенъ 2, 3, 4 дюймамъ.

гильзы, также и длины оной. A есть наружная калибровка; линіи ab и cd равны калибру, а потому готовая гильза должна въ ней помѣщаться. B есть внутренняя калибровка, и линіи cd и ef равны $\frac{2}{3}$ калибра ракетнаго, слѣд. сія калибровка должна помѣститься въ пустоту гильзы. C. есть калибровка для повѣрки длины гильзы, которая дѣлается въ 9 калибровъ.

Изобр. 5-е. Обрѣзка; она всовывается въ гильзу, когда ее обрѣзать хотятъ.

Изобр. 6-е. Машина для запягиванія гильзъ.

A стойка или бревно въ землю укрѣпленное; b блокъ, поддерживаемый подпорами c, укрѣпленными въ стойку A; D доска ходящая на шарніерѣ, укрѣпленномъ въ стойкѣ A; къ сей доскѣ укрѣпленъ шнуръ e, проходящій вокругъ блока b и гильзы f, а потомъ на глухо къ стойкѣ A прикрѣпленный.

Изобр. 7-е. Гузка или запяжка деревянная.

ab Должно быть не менѣе одного калибра. cd $= \frac{2}{3}$ калибра. e Проволока желѣзная толщиною въ $\frac{1}{8}$ часть калибра, употребляется при запягиваніи ракетныхъ гильзъ.

Изобр. 8-е. Фейерверочный узелъ, которымъ стягиваются ракетныя гильзы. a, изображаетъ гильзу, которая запягивается шнуромъ.

Изобр. 9-е. Осадникъ: дѣлается изъ желѣза, мѣди или крѣпкаго дерева. Онъ употребляется для осадки гильзъ, и долженъ быть въ нутри пустъ, а съ низу закругленъ.

Изобр. 10-е. Форма ракетная; дѣлается изъ мѣди, или изъ крѣпкаго дерева; она надѣвается на гильзу при набиваніи ея составомъ, при чемъ нижняя часть формы для твердости должна быть надѣта на часть M стержня изображенія 11-го.

Изобр. 11-е. A Стерженъ: дѣлается изъ желѣза, и утверждается въ не подвижномъ бревнѣ посредствомъ винта a; дира b служитъ для ввинчиванія стержня въ бревно, и въ оную, впускается желѣзный прутъ, чрезъ форму и стержень, когда форма на гильзу надѣта. Полушаръ c служитъ для закругленія гильзы подъ запяжкой, діаметръ онаго равенъ $\frac{2}{3}$ калибра. Длина стержня A отъ $3\frac{1}{2}$ до $4\frac{1}{2}$ и даже 5 калибровъ,

начиная отъ верьха полушара, котораго діаметръ въ $\frac{8}{9}$ калибра; нижній діаметръ стержня отъ $\frac{1}{2}$ до $\frac{1}{6}$ калибра (*), а верьхній діаметръ равенъ $\frac{1}{6}$ части калибра. В другой стержень безъ винта, утверждающійся въ бревнѣ посредствомъ клиньевъ.

Изоб. 12-е. Малая шуфла, или совокъ: дѣлается изъ лапуни, и употребляется для насыпки состава въ гильзы.

Изоб. 13-е. Четыре набойника, изъ нихъ: первые три A, B, и C, съ цилиндрическою пустотою, а четвертой D глухой. У перваго набойника пустота такая, чтобъ стержень изображенія 11-го весь въ оную входилъ; у втораго и третьяго пустоты постепенно на $\frac{1}{3}$ длины стержня уменьшаются, какъ на изображеніи видно; четвертой же набойникъ глухой, и служитъ для добиванія гильзы, когда она уже до верьхняго конца стержня составомъ набита.

Изоб. 14-е. Деревянная колотушка для прибиванія состава въ гильзу всыпаемаго.

Изоб. 15-е. Видъ ракетнаго хвоста.

Изоб. 16 е. Видъ съ боку со всемъ готовой ракеты со шлагомъ.

Изоб. 17-е. Видъ ея въ прорѣзѣ.

Изоб. 18-е. Видъ станка для спуску ракеты.

§ 269.

Изготовленіе ракеты.

Для ракетныхъ гильзъ употребляется преимущественно картузная клееная бумага, но можно по нуждѣ употреблять и писчую.

Гильзу катаютъ или въ особомъ катальномъ станкѣ, или на обыкновенномъ столѣ.

Въ катальномъ станкѣ катаютъ гильзу слѣдующимъ образомъ:

1.) Нарѣзавъ бумагу шириною отъ 10-ти до 11-ти калибровъ обертываютъ навойникъ разъ бумагою, а потомъ подмазываютъ оную не много клейстеромъ, но только по длинѣ навойника шириною пальца на два и навертываютъ бумагу на навойникъ; потомъ кладутъ оный въ гнѣздо катальнаго станка; ручка а надѣвается на навойникъ и вертя за оную, укатывается наверченная на навойникъ бумага.

(*) У насъ стержень дѣлается длиною въ $3\frac{1}{2}$ калибра, а нижній діаметръ онаго въ $\frac{1}{2}$ калибра. Впрочемъ ракета сдѣланная на длинномъ стержнѣ полетитъ выше нежели та, которая сдѣлана на коротномъ стержнѣ.

2.) Потомъ отгибаютъ конецъ накатаннаго листа, и накладываютъ на оный начало другаго листа, которой также намазываютъ клейстеромъ по длинѣ навойника пальца на два; потомъ бумагу навиваютъ, а наконецъ въ гнѣздѣ катальнаго станка укатываютъ. Такимъ образомъ продолжаютъ далѣе, доколѣ гильза получитъ надлежащую толстоту, въ чемъ увѣриться можно посредствомъ наружной калибровки или крумциркуля.

Для скатанія гильзы на обыкновенномъ столѣ укатываютъ бумагу на навойникъ навернутую по столу посредствомъ катальной доски (черт: XI изображеніе 2-е), а впрочемъ поступаютъ точно такъ, какъ выше сказано, доколѣ гильза получитъ надлежащую толстоту.

Такимъ образомъ скатанныя гильзы по мнѣнію нѣкоторыхъ, не имѣютъ достаточной твердости, и по тому надежнѣе обернувъ навойникъ разъ бумагою намазывать всю остальную часть листа не густо клейстеромъ, и потомъ уже оную навивать на навойникъ. Дабы при семъ гильза отъ многаго клейстера не очень отсырѣла, то лучше изготовить на передъ двойную бумагу, склеивая листа по два, или и по три вмѣстѣ; кои по томъ высушиваются подъ прессомъ. Такимъ образомъ изготовленныя и высушенныя гильзы весьма тверды и крѣпки, и тѣмъ еще выгодны, что при семъ способѣ можно употреблять на гильзы и не клееную бумагу, каковая для печатанія употребляется, наблюдая только, чтобы тогда прибавить въ клейстеръ не много клею. Таковую гильзу должно дня два посушить; а безъ клейстера изготовленую гильзу можно тотчасъ далѣе въ дѣло употребить.

Когда гильза изготовлена, впыкаютъ въ нее обрѣзку, и острымъ ножемъ обрѣзываютъ ее съ одного конца вокругъ. Обрѣзавши гильзу впыкаютъ въ оную съ обрѣзаннаго конца запяжку, становятся къ машинѣ изображенія 6-го чертежа XI, и обмотавъ шнуръ e (которой мыломъ вымазать должно, дабы плавнѣе около гильзы ходилъ) одинъ разъ около гильзы въ самомъ томъ мѣстѣ, гдѣ полушаръ діаметра cd (изобр. 7-е) вставленной запяжки оканчивается, напягиваютъ оный, ставъ ногою на доску d, а между тѣмъ поворачиваютъ безпрестанно гильзу, дабы оную исподоволь и со всѣхъ

сторонъ ровно запянуть. Гильзу съ клейстеромъ изготовленную надобно запягивать, доколѣ она не совсемъ еще высохла.

Ежели нѣтъ машины изображенія 6-го, то можно запянуть ракетную гильзу слѣдующимъ образомъ: надобно прикрѣпить шнуръ длиною около сажени однимъ концомъ на глухо къ стѣнѣ, а другой конецъ привязать къ срединѣ надежной палки, и обернувъ шнуръ разъ кругомъ гильзы у конца полушара запяжки, какъ выше сказано, пропустить палку между ногъ, и такимъ образомъ упираясь назадъ, натягивать шнуръ, прижимая зажяжку плотно къ гильзѣ, которую между тѣмъ надлежитъ повертывать.

Когда гильза запянута, то завязываютъ ее фейерверочнымъ узломъ; ежели она сыра, даютъ ей высохнуть; а потомъ посредствомъ калибровки (изобр. 4-го) отмѣчаютъ по оной надлежащую длину, которая для ракетъ со шлагомъ, (какъ сигнальныя обыкновенно бываютъ) должна быть въ 9 калибровъ.

Въ необрѣзанный конецъ гильзы впыкаютъ обрѣзку и обрѣзываютъ оный противъ отмѣченнаго мѣста, потомъ не вынимая обрѣзку изъ незавязаннаго конца гильзы, дабы препятствовать выходу воздуха изъ онаго, обмакиваютъ запянутой конецъ въ жидкораспущенный клей, а потомъ вынувъ обрѣзку изъ незавязаннаго конца обмакиваютъ и открытой конецъ гильзы также въ клей, и даютъ высохнуть. Гильзы въ клей обмакиваютъ для того, чтобы края оной имѣли большую твердость, и не заворачивались бы при набиваніи.

Когда гильза высохла, надѣваютъ оную на стержень (изобр. 11-е) и вложивъ въ оную осадникъ поколачиваютъ по оному слегка деревянною колотушкою (изобр. 13-е), для осажденія гильзы плотно на стержень, отъ чего и внутренная ея часть отъ конца осадника закруглится.

Ракеты набиваются различными составами:

У насъ въ лабораторіи употребляется для фунтовыхъ сигнальныхъ ракетъ слѣдующій составъ:

Селитры	8 частей	} весомъ.
Сѣры	2 ———	
Угля мѣлкаго	$2\frac{2}{3}$ ———	

Кромѣ сего употребляются еще различные составы, изъ коихъ нѣкоторые здѣсь сообщаются:

Части.	Мико-пи.	Селитры.	Сѣры.	Угля мѣлкаго.
1-й составъ - - - - -	16	16	—	7
2-й ——— - - - - -	—	12	3	4
3-й ——— - - - - -	3	4	1	2
4-й ——— - - - - -	9	4	1	3
5-й ——— - - - - -	34	3	—	8
6-й ——— - - - - -	40	2	—	7 круп.
7-й ——— - - - - -	7	1	—	2 нато.
8-й ——— - - - - -	20	20	2	$8\frac{1}{2}$

Когда вещества въ ракетный составъ входящія, обращены въ порошокъ, и по надлежащей пропорціи взвѣшены, смѣшиваютъ ихъ между собою не большими количествами; ибо ежели взять для смѣшенія составу вдругъ болѣе пуда, то мѣшать его будетъ не удобно.

Для набиванія гильзы составомъ насаживаютъ ее на стержень, и на нее надѣваютъ ракетную форму, коея внутренный діаметръ долженъ быть на волосъ болѣе ракетнаго калибра, дабы гильза безъ зазора въ формѣ стояла. Форма сія надѣвается на ракетную гильзу, дабы гильза при набиваніи не лопнула (*).

Потомъ всыпаютъ составъ въ гильзу не большимъ совочкомъ и опустивъ въ нее первый набойникъ А (изобр. 13-е) приколачиваютъ онымъ составъ посредствомъ 36 ти ровныхъ, но не сильныхъ ударовъ колотушкою; послѣ вынимаютъ набойникъ и опять совочкомъ насыпаютъ составу столько же, сколько въ первой разъ, прибивая при сей второй насыпкѣ только 34-ю ударами, и такимъ образомъ продолжаютъ насыпать ровныя количества состава уменьшая число ударовъ по 2 при каждой насыпкѣ, доколѣ дойдетъ до 28-ми ударовъ, которое число ударовъ уже не измѣняется до самаго окончанія набивки. Когда гильза такимъ образомъ набита до $\frac{1}{3}$ вышины стержня, берется второй набойникъ В (изобр. 13-е), и по средствомъ онаго продолжаютъ набивать доколѣ гильза набьется до $\frac{2}{3}$ вышины стержня; потомъ берутъ третій набойникъ С, и онымъ набиваютъ гильзу до всей высоты стержня (**); послѣ чего

(*) Можно по нуждѣ и безъ формы ракетную гильзу набить.

(**) Еще лучше ежели вмѣсто 3-хъ пустыхъ набойниковъ употребить четыре, а пятой глухой.

уже четвертымъ глухимъ набойникомъ D доканчиваютъ набивку, которая отъ конца стержня простирается должна отъ $\frac{3}{4}$ до $1\frac{1}{4}$ калибра.

§ 270.

Замѣчанія при набиваніи ракеты.

При набиваніи ракетъ надлежитъ наблюдать:

1.) Сосудъ, въ которомъ сосноитъ составъ, не долженъ стоять подлѣ набиваемой гильзы, ибо въ противномъ случаѣ отъ ударовъ при набиваніи гильзы, сосудъ съ составомъ будетъ встряхиваться, и отъ того селитра и сѣра, будучи тяжелѣе угля, сядутъ на дно сосуда, а уголь останется въ верху; и слѣд. совочкомъ взятый съ верху составъ не будетъ имѣть надлежащую пропорцію составныхъ частей, отъ чего и ракета надлежащаго дѣйствія произвесть не можетъ.

2.) При каждомъ ударѣ надлежитъ повертывать набойникъ, дабы ровнѣе набить составомъ ракету.

3.) При каждомъ выниманіи набойника для новой насыпки надлежитъ слегка околачивать оный, дабы изъ пустоты онаго высыпался составъ, который туда набивается; ибо безъ сей предосторожности набойникъ при слѣдующихъ ударахъ можетъ расколоться. Высыпаемый же изъ набойниковъ составъ не должно смѣшивать съ тѣмъ, коимъ гильза набивается, потому что части сего изъ набойника высыпаемаго состава уже не въ надлежащемъ смѣшеніи.

4.) Набойники въ гильзу опускать должно осторожно; ибо ежели вдругъ опустить оный, то легкія вещества какъ уголь разлетятся, а останутся только тяжелыя.

5.) Число ударовъ постепенно уменьшать должно для того, что каждая слѣдующая насыпка въ гильзѣ занимаетъ менѣе мѣста по высотѣ гильзы, нежели предшествовавшая; ибо стержень становится къ верху тоньше; слѣд. пространство между онымъ и гильзою увеличивается, а потому одинакое количество состава займетъ въ гильзѣ чѣмъ далѣе, тѣмъ менѣе высоты, слѣдовательно не требуетъ для осадки своей столько ударовъ, какъ составъ занимающій въ гильзѣ большую высоту.

6.) На набойникахъ должны быть съ наружи мѣтки, дабы по онымъ видѣть можно было, когда гильза на $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$ или на всю высоту стержня набита. По симъ мѣткамъ надлежитъ перемѣнять набойники съ

точностію; ибо толстота стержня уменшается по мѣрѣ наполненія гильзы; а потому если слишкомъ долго набивать однимъ набойникомъ и не перемѣнить его, когда имъ должно перестать набивать; то между внутреннею стороною набойника и стержнемъ составъ не уколотится, потому что пустота набойника будетъ ширѣ толстоты стержня въ томъ мѣстѣ, съ котораго слѣдуетъ набивать другимъ набойникомъ; а отъ сего не уколоченнаго состава послѣдуетъ при горѣніи въ ракетѣ вспышка, и ракета можетъ разорваться.

§ 271.

Окончаніе ракеты.

Когда гильза глухимъ составомъ, то есть глухимъ набойникомъ на высоту одного калибра набита, кладутъ въ гильзу деревянный кружокъ, шпиглемъ называемый, выточенный по пустотѣ гильзы, то есть: въ $\frac{2}{3}$ ракетнаго калибра въ діаметрѣ, съ дирочкою въ срединѣ (*) для сообщенія чрезъ оную огня пороху, который сверьхъ шпигля насыпается для произведенія шлага. Порохъ на сіе употребляется пушечный, и кладется онаго въ гильзу отъ 20-ти до 30-ти золотниковъ; шпигель же нацередъ накладывается на составъ для того, чтобы порохъ отъ него отдѣлить и плотнѣе заключить въ маломъ пространствѣ, такъ, чтобы огонь сообщался ему только чрезъ не большую дирочку шпигля, и чрезъ то послѣдовалъ бы сильнѣйшій шлагъ. Сверьхъ пороха сего затыкается гильза составленною изъ мятой бумаги пробкою, которую приколачиваютъ глухимъ набойникомъ 4-мя или 5-ю легкими ударами. Послѣ осадки сей пробки снимаютъ ракету со стержня, затягиваютъ и завязываютъ верьхній конецъ гильзы такимъ же образомъ, какъ и нижній съ тою только разностію, что сей конецъ на глухо затянутъ и завязанъ быть долженъ.

Для сей завязки должно оставлять сверьхъ набитаго пороха пустой гильзы не менѣе какъ на полкалибръ, и по затяжкѣ сего конца излишекъ гильзы срѣзывается долой.

Потомъ впускаютъ въ пустоту ракеты произвольной длины

(*) Ежели нѣтъ шпигля, то можно вмѣсто онаго заколотить составъ мятою мягкою бумагою, и проколоть въ ней дирья, мѣстахъ въ трехъ для сообщенія огня пороху въ шлагѣ.

стопинъ (*) въ одну или двѣ нити, коего другой конецъ привязывается съ наружи у нижней завязки гильзы, и потомъ накрывъ бумажкою нижній конецъ со стопиномъ, завязываютъ оный. Можно также подмазать только пустошу нижняго полушара гильзы мякотью густо на винѣ разведенною, и тогда стопинъ вовсе не нуженъ.

За симъ изготовляютъ хвостъ для ракеты. Длину хвоста дѣлаютъ у насъ въ $7\frac{1}{2}$ разъ длиннѣе ракетной гильзы, а вообще по опытамъ извѣстно, что онъ долженъ быть около 20-ти разъ длиннѣе ракетнаго стержня (**). Толстота хвоста должна быть въ верьху въ $\frac{1}{3}$, а въ низу въ $\frac{1}{4}$ калибра. Хвостъ привязывается къ ракетѣ въ двухъ мѣстахъ: у нижней перевязки, и между шлагомъ и глухимъ составомъ, что составляетъ по нашему ракетному стержню около 5 калибровъ отъ нижняго конца гильзы.

Отступя по хвосту ракеты отъ нижняго конца гильзы на одну длину стержня (у насъ на 3 калибра) кладутъ ракету съ привязаннымъ хвостомъ на острее ножа, и смотрятъ, чтобы ракета съ хвостомъ была въ равновѣсіи съ малымъ наклономъ къ тонкому концу хвоста; а ежели хвостъ гораздо тяжелѣе, то должно его состругать если же онъ легче, то таковой хвостъ не годится, и надобно привязать другой.

Когда ракету понадобится спустить, стопинъ только отвязать бумажку, коею въ низу гильза завязана, поставить ракету съ хвостомъ въ станокъ, какъ видно на черпежѣ XI въ изоб. 18-мъ, и зажечь стопинъ, или мякотью подмазанную нижнюю чашечку, то ракета и полетитъ въ верьхъ.

(*) Стопинъ изготовленный по § 251 признается не хорошимъ для фейерверочныхъ приводовъ, ибо мякоть съ онаго легко спирается, а потому для сего предмета лучше употребить стопинъ, на фунтъ котораго употреблены слѣдующіе вещества:

Бумаги хлопчатой пряденой	10 зол.
Селитры мѣлкой	5 ——
Мякоти	1 фунтъ 24 ——
Клею вишневаго	12 ——
Вина простаго	20 чар:

или полштофа.

(**) По нуждѣ можно употребить хвостъ въ 5 или даже въ $\frac{1}{4}$ раза длиннѣе гильзы, лишь бы отступя по хвосту ракеты отъ конца гильзы на одну длину стержня (у насъ отступаютъ 3 калибра) между ракетою и ея хвостомъ было равновѣсіе, какъ ниже сказано; ради чего таковый коротшій хвостъ долженъ быть внизу толще.

Хорошо сдѣланная ракета должна идти въ верьхъ скоро, ровно и прямо, и когда она подыматься перестанетъ, долженъ порохъ, шлагъ составляющій, загорѣться, и разрывомъ гильзы произвесть шлагъ, т. е. громкій ударъ звука.

Работая въ день 8 часовъ могутъ:

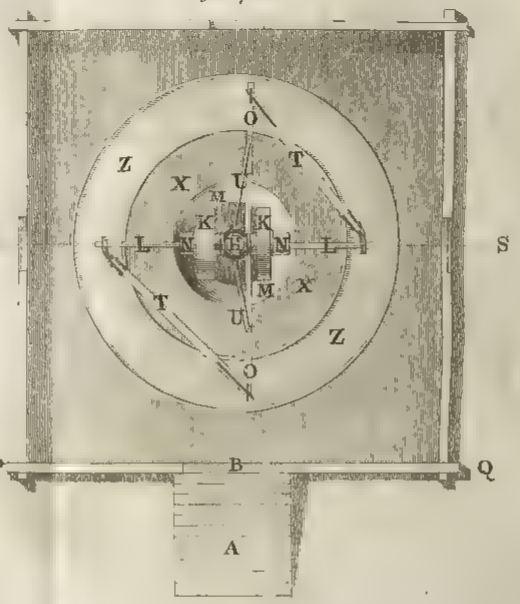
3 человѣка скатать, обрѣзать и затянуть 30 гильзъ для фунт: ракетъ.
1 ——— набить и зарядить - - - - 15 ракетъ
1 ——— затянуть гильзу, сдѣлать хвостъ, подмазать и привязать 15 ———

Слѣд. 7 человѣкъ въ день, работая 8 часовъ, могутъ сдѣлать 30 фунтовыхъ ракетъ.

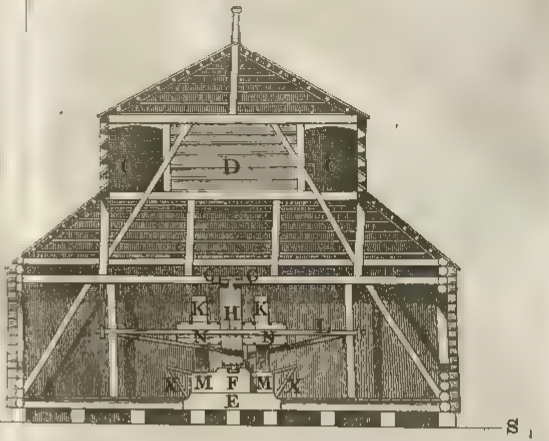
КОНЕЦЪ ПЕРВОЙ ЧАСТИ.

Изобр. 1.

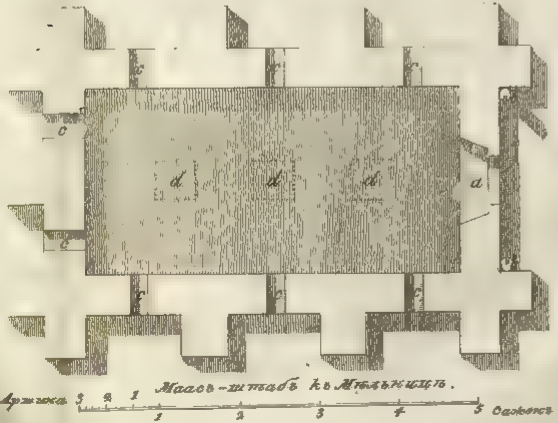
Изобр. 3.



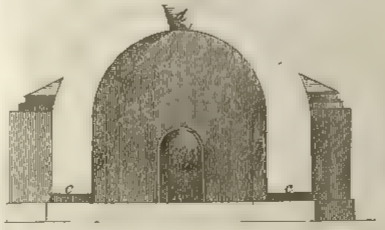
Изобр. 2.



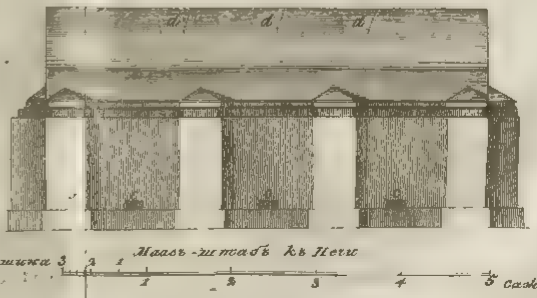
Изобр. 6.



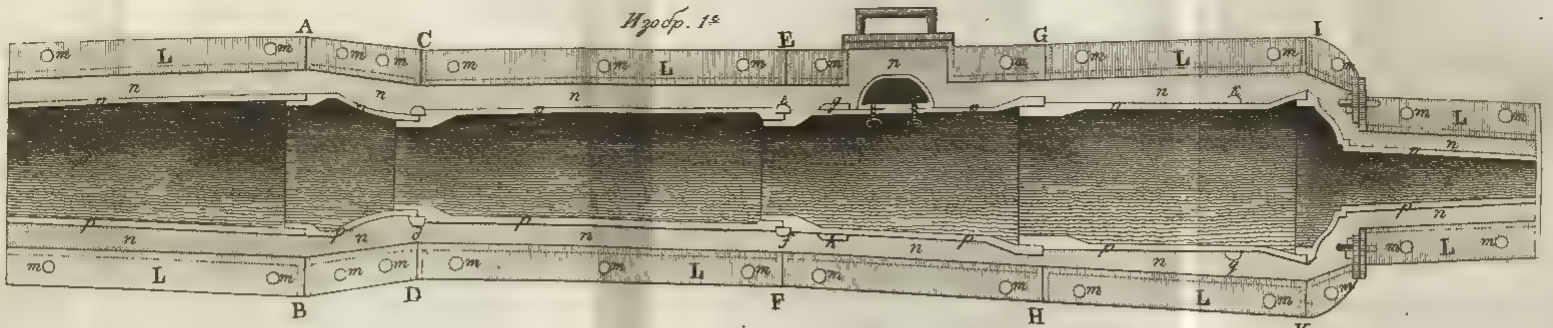
Изобр. 5.



Изобр. 4.

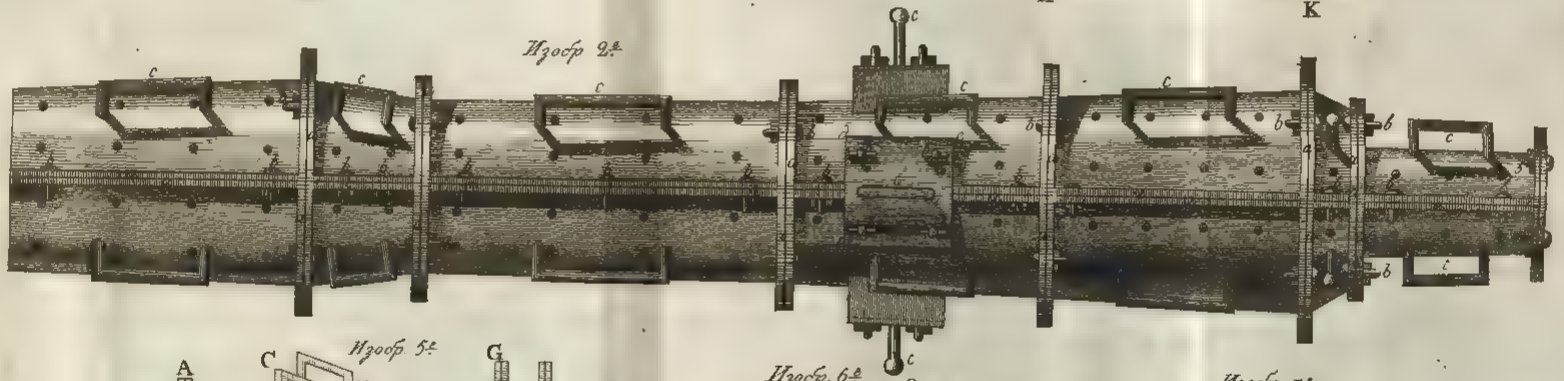


Изобр. 1го

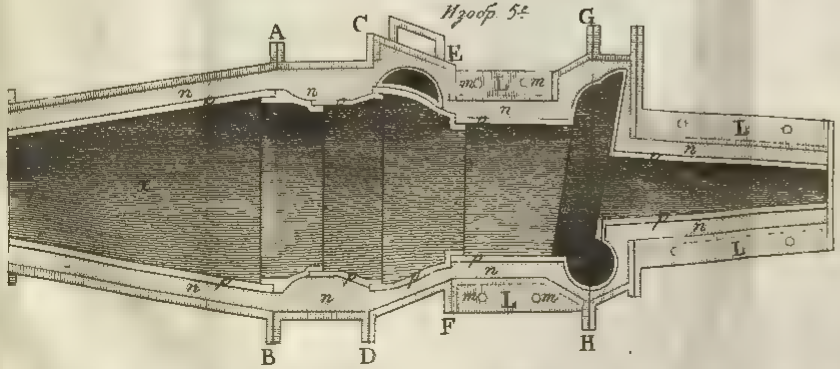


Изобр. 4го

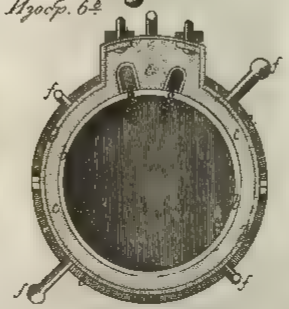
Изобр. 2го



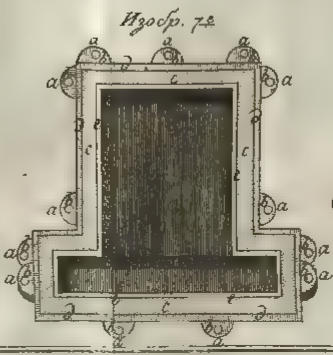
Изобр. 5го



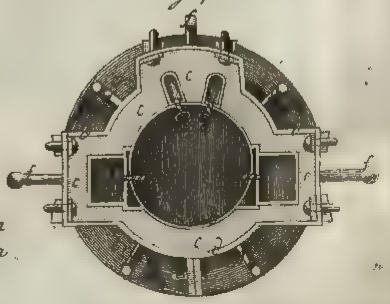
Изобр. 6го

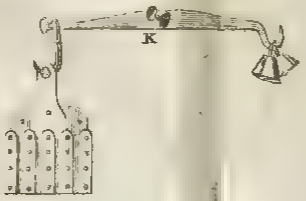


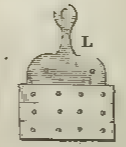
Изобр. 7го



Изобр. 3го

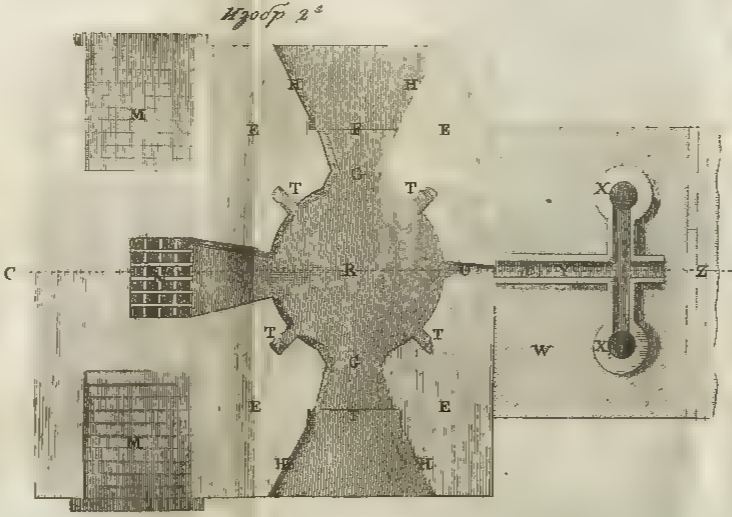




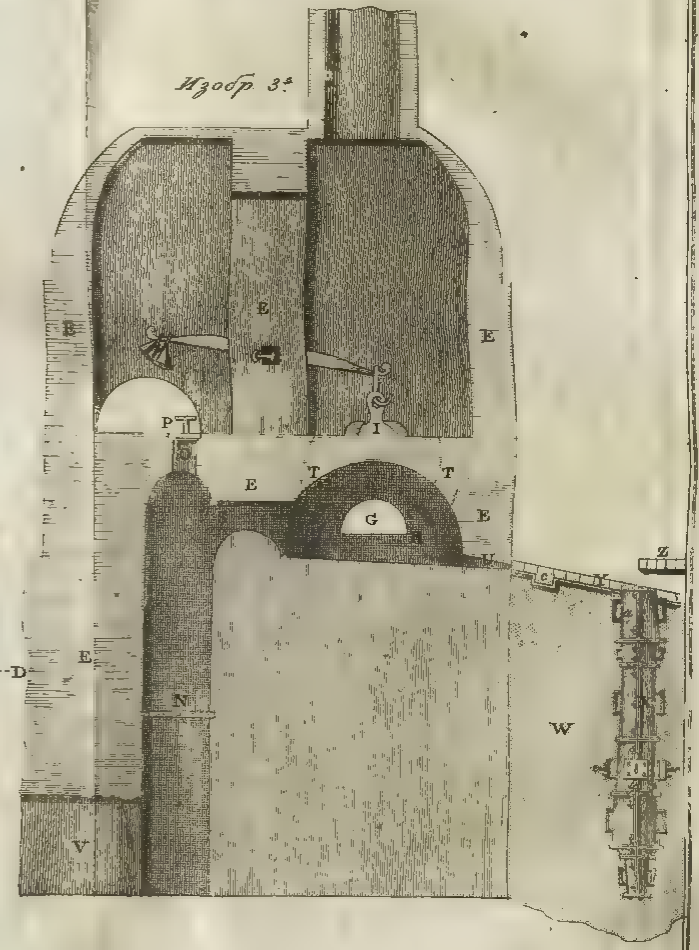


Изобр 1^е

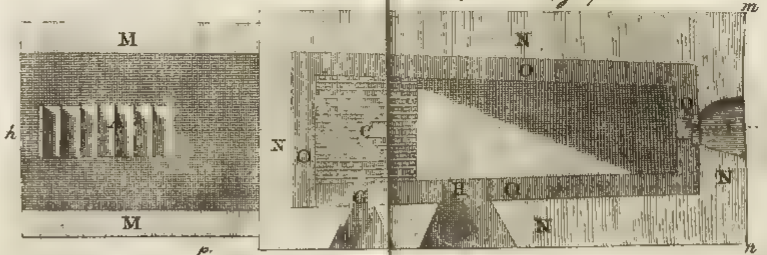
Изобр 2^е



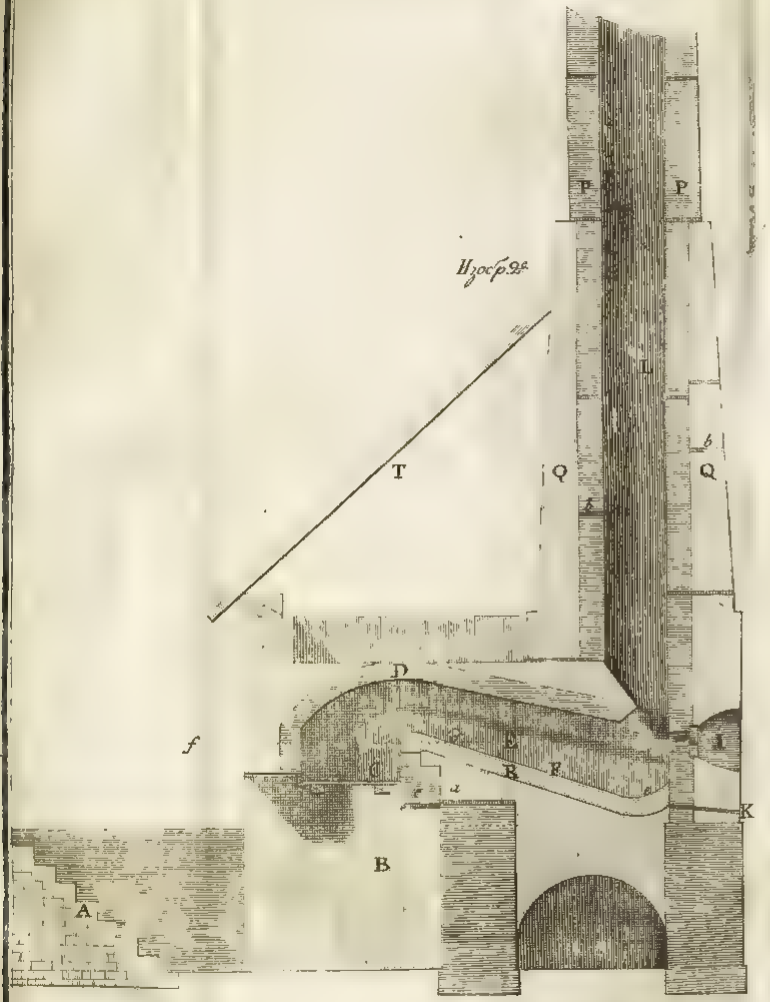
Изобр 3^е



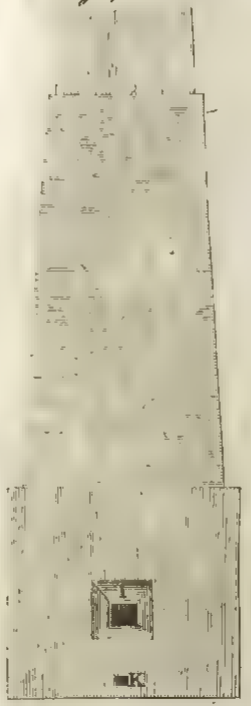
Изобр 1е



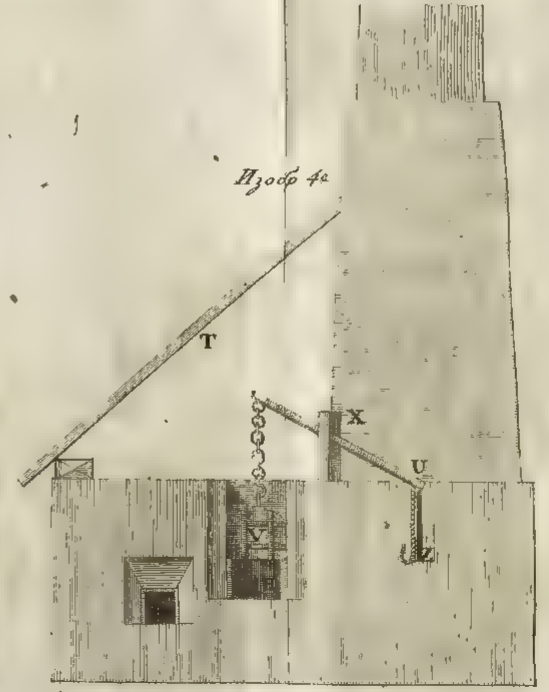
Изобр. 2е



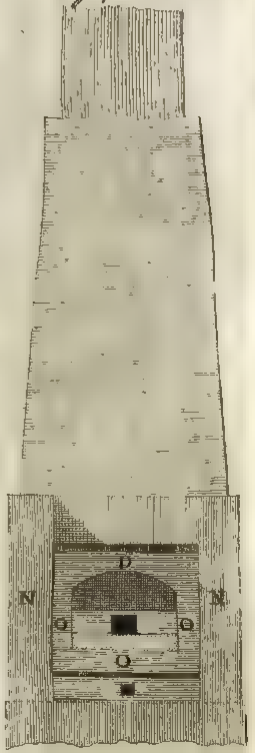
Изобр. 3е

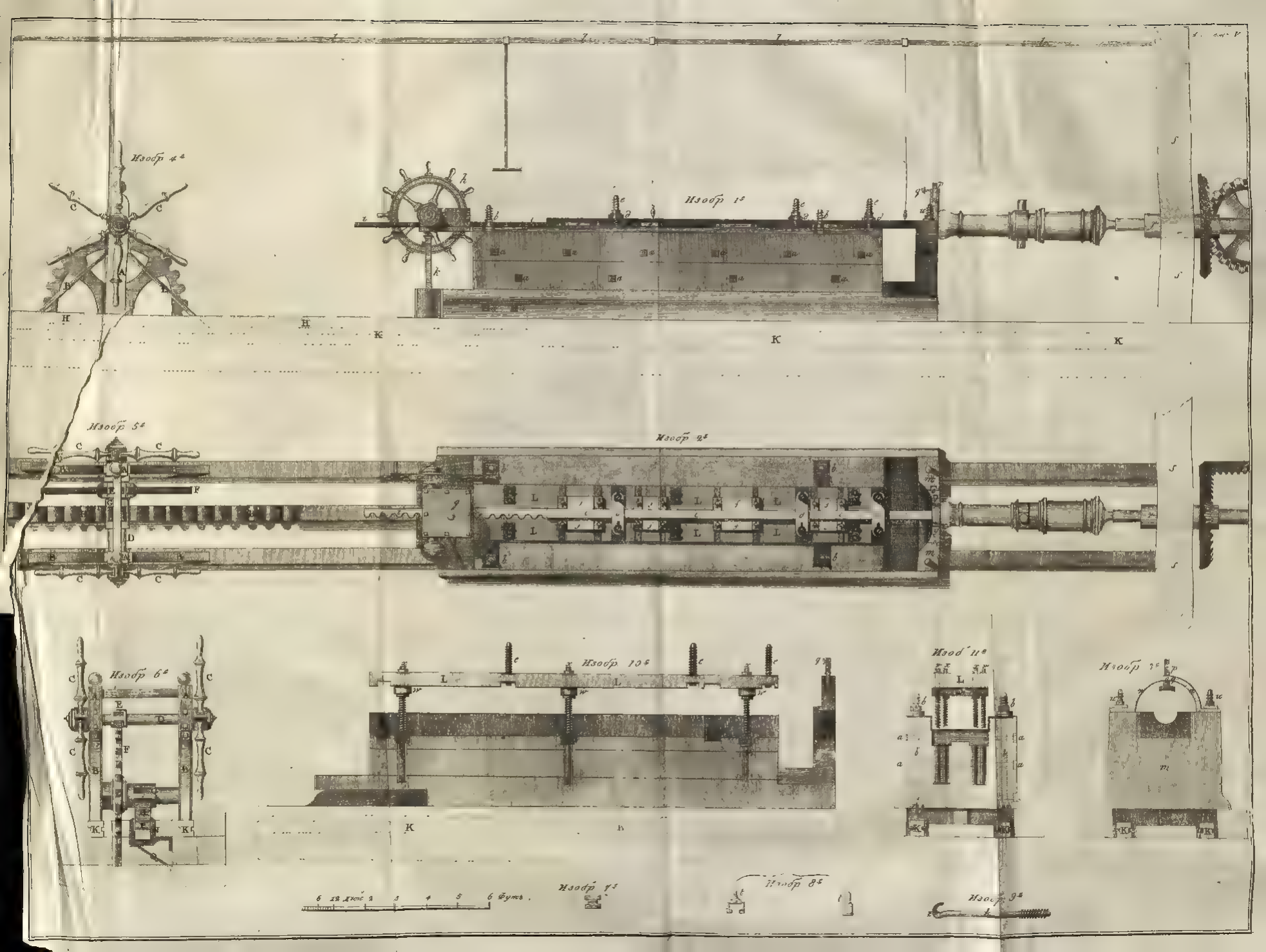


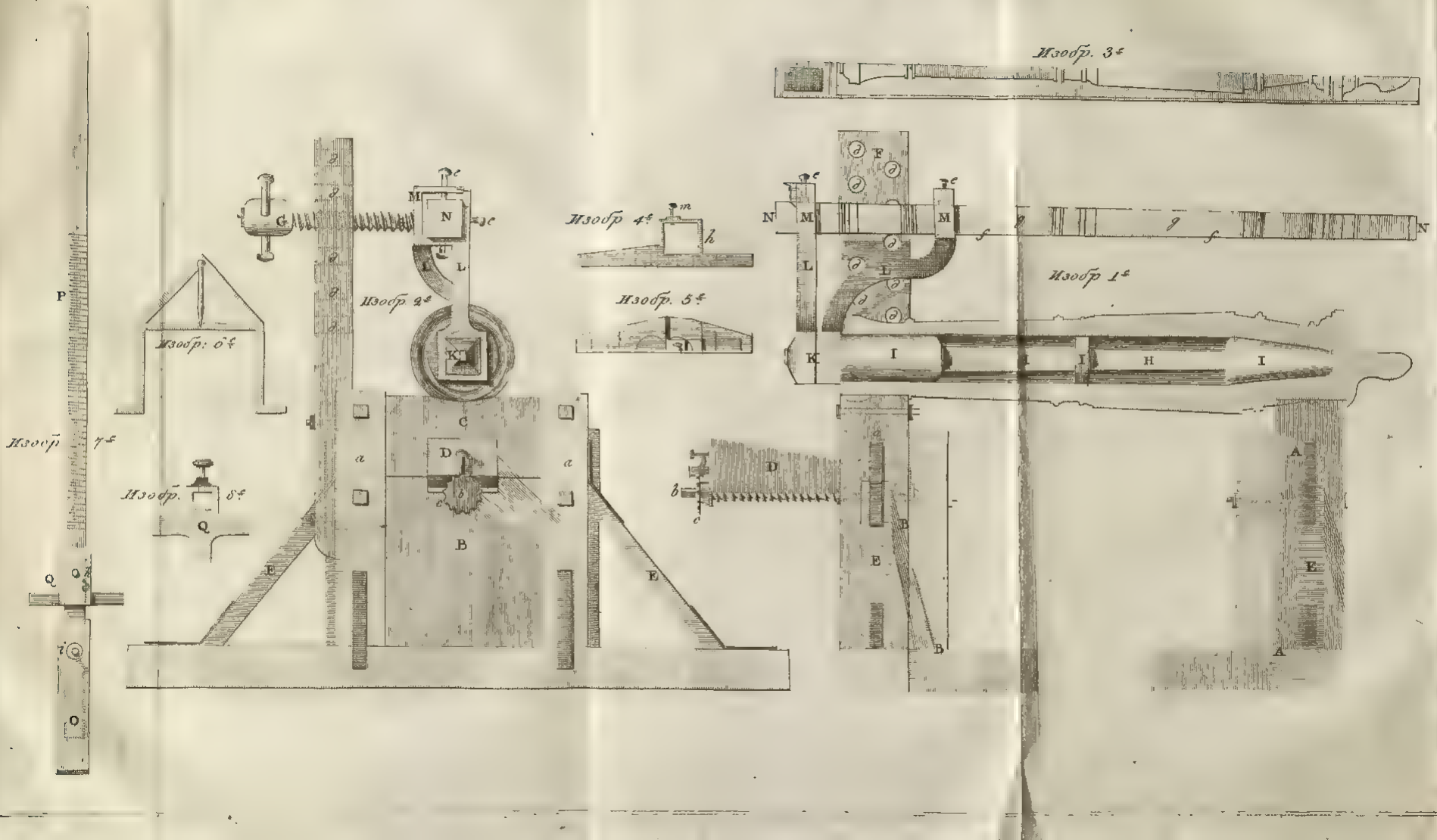
Изобр 4е



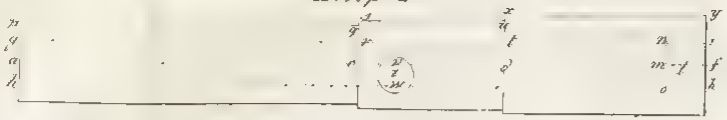
Изобр. 5е



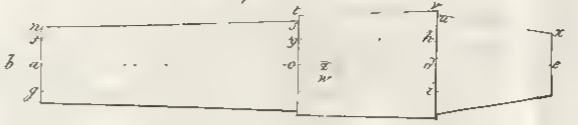

Изобр 4е
Изобр 1е
Изобр 5е
Изобр 2е
Изобр 6е
Изобр 10е
Изоб 11е
Изобр 3е
Изобр 7е
Изобр 8е
Изобр 9е
6 12 дюй 2 3 4 5 6 Футъ


Изобр. 3е
Изобр. 4е
Изобр. 5е
Изобр 1е
Изобр 2е
Изобр: 6е
Изобр 7е
Изобр. 8е
P
Q
G
M
N
L
K
C
D
B
E
F
a
b
c
d
e
f
g
h
m
I
H
A

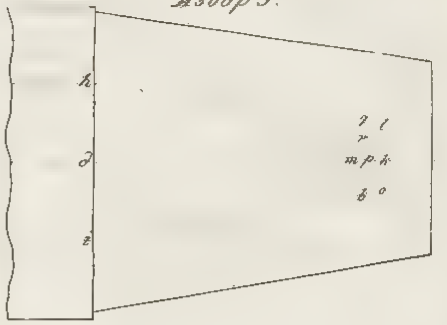
Изобр 2е



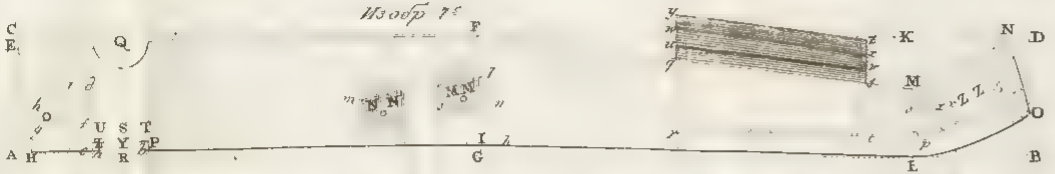
Изобр 4е



Изобр 5е

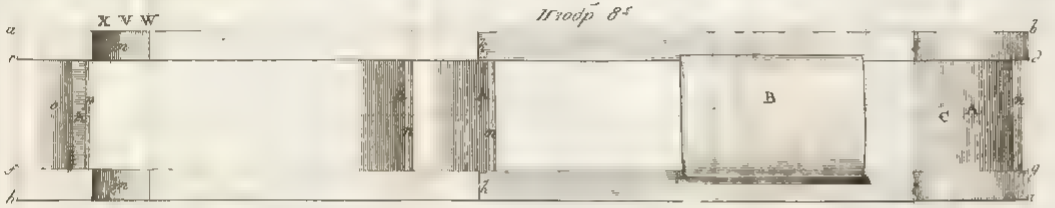


Изобр 7е

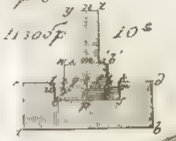


Изобр 9е

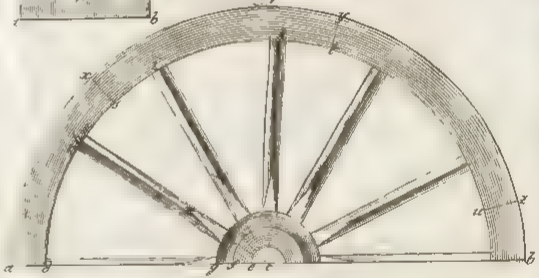
Изобр 8е



Изобр 10е



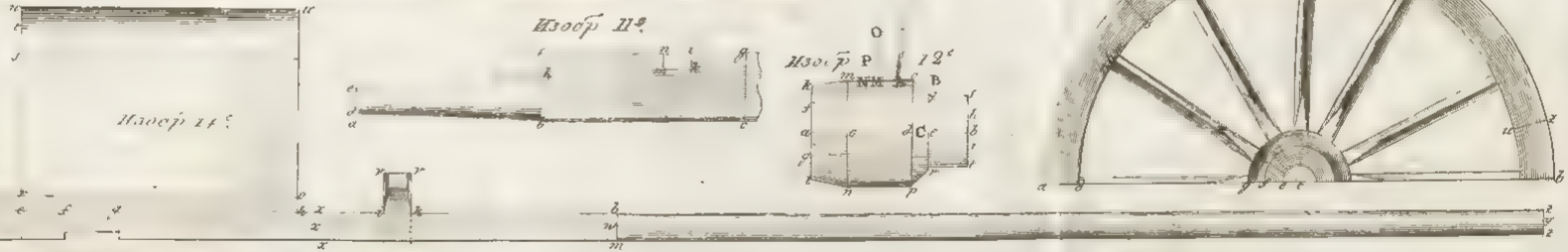
Изобр 13е



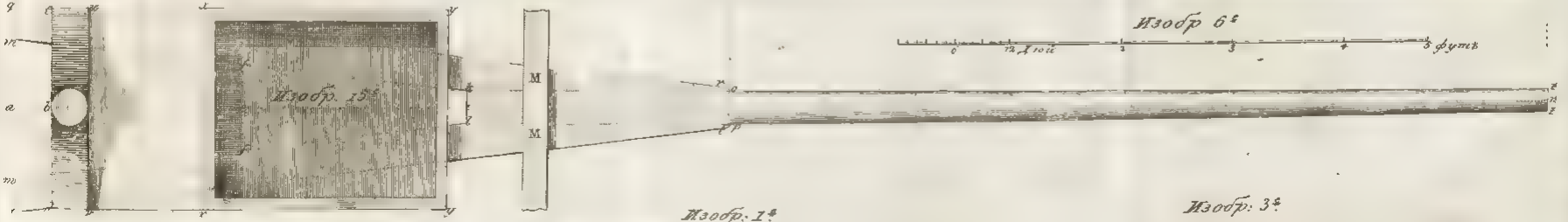
Изобр 11е

Изобр 12е

Изобр 14е

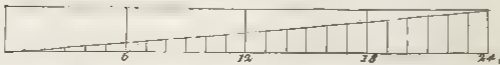


Изобр 15е



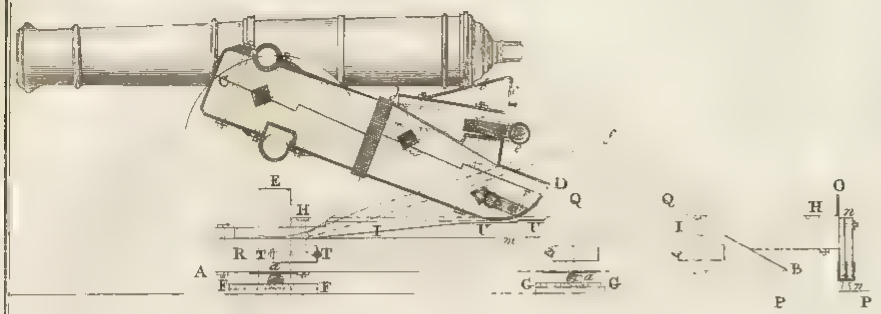
Изобр 6е

Изобр 1е

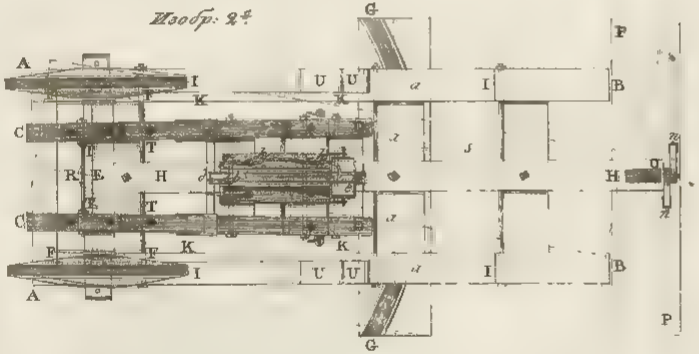


Изобр 3е

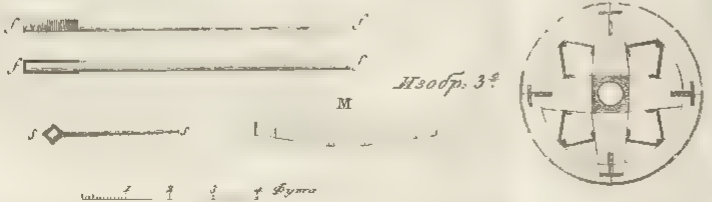
Изобр 1.



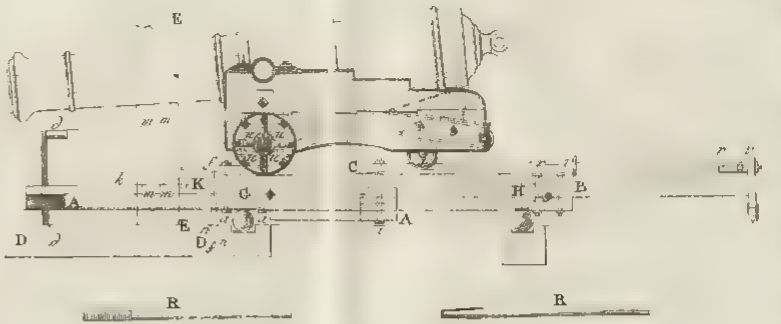
Изобр 2.



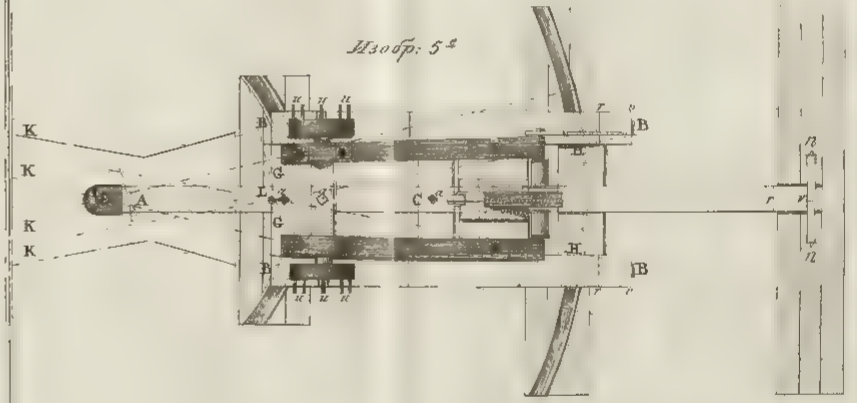
Изобр: 3.



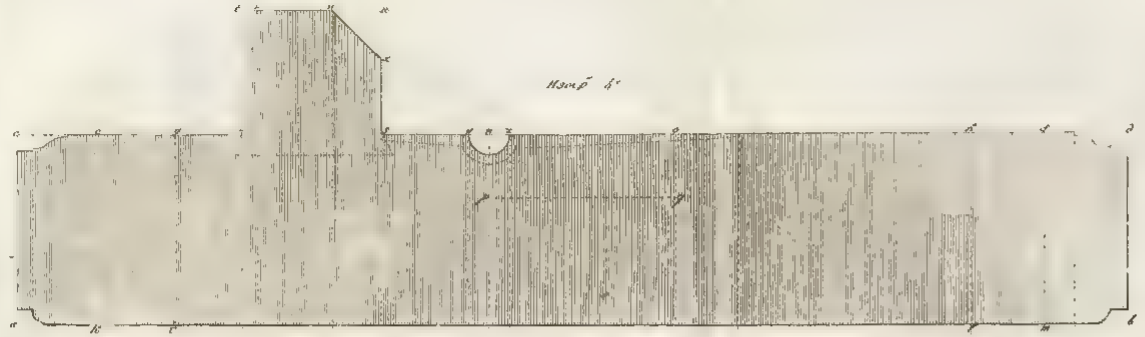
Изобр 4.



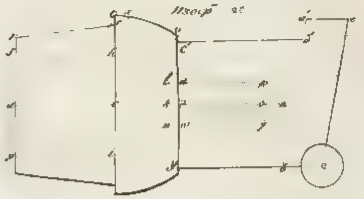
Изобр: 5.



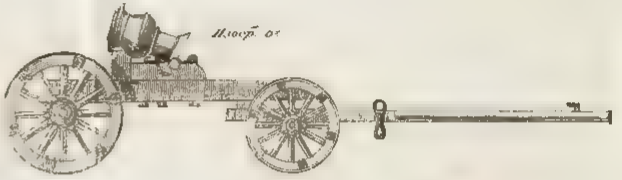
Изобр: 6.



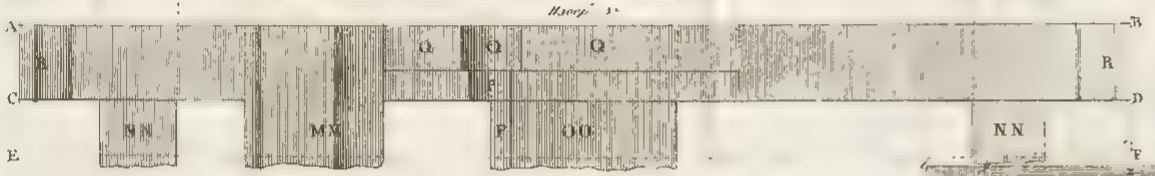
Изобр. 4.



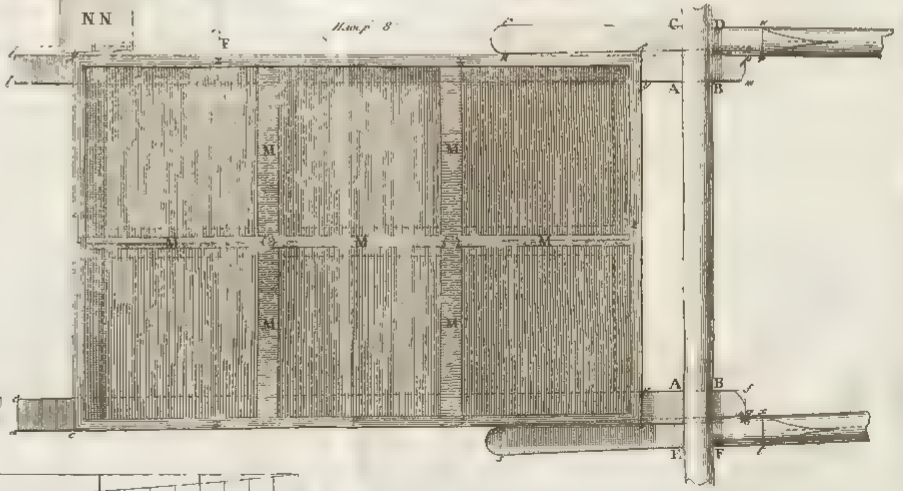
Изобр. 2.



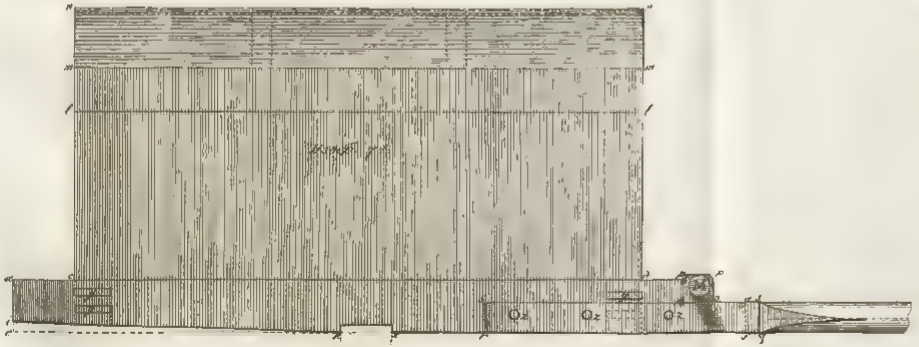
Изобр. 6.



Изобр. 5.



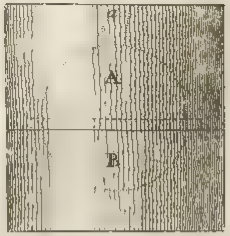
Изобр. 8.



Изобр. 1.

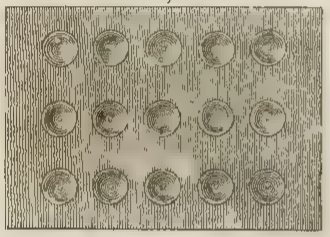
Изобр. 3.

Изобр. 1.



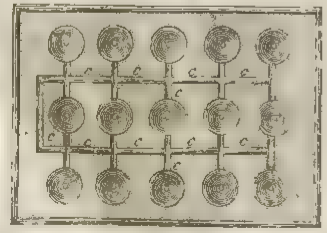
Изобр. 2.

Изобр. 3.

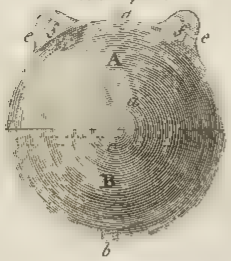


Изобр. 4.

Изобр. 5.

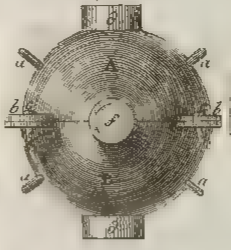


Изобр. 6.

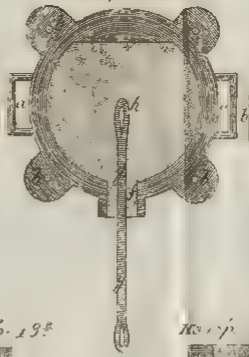


Изобр. 8.

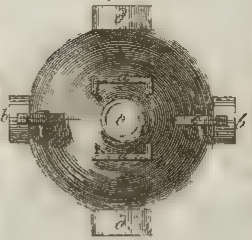
Изобр. 13.



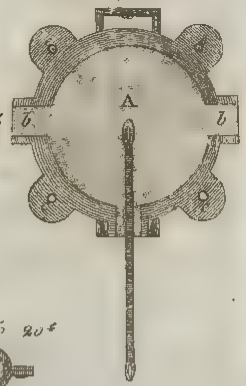
Изобр. 14.



Изобр. 16.



Изобр. 17.



Изобр. 7.

Изобр. 11.

Изобр. 15.

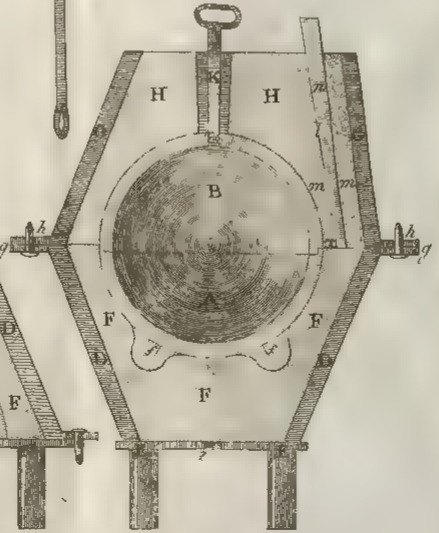
Изобр. 12.

Изобр. 18.

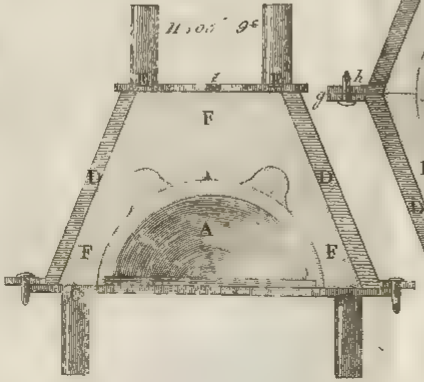
Изобр. 19.

Изобр. 20.

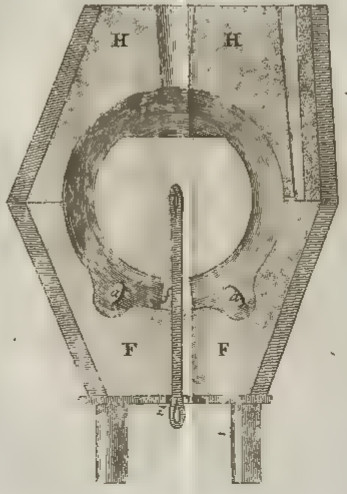
Изобр. 10.



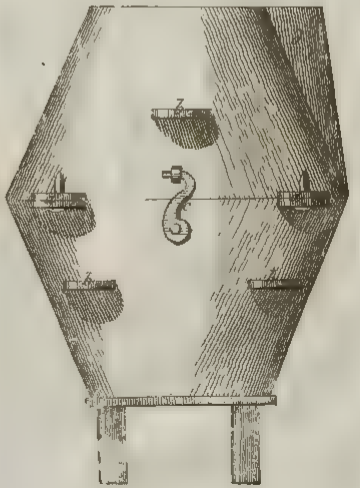
Изобр. 9.



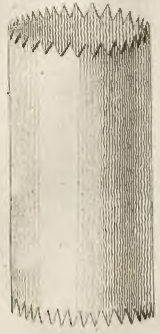
Изобр. 21.



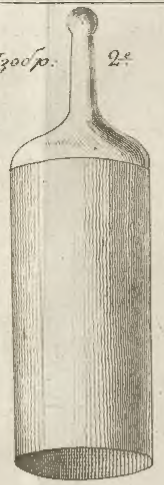
Изобр. 22.



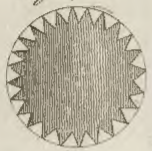
Изобр. 1.



Изобр. 2.



Изобр. 3.



Изобр. 4.

Изобр. 5.

Изобр. 6.

Изобр. 7.

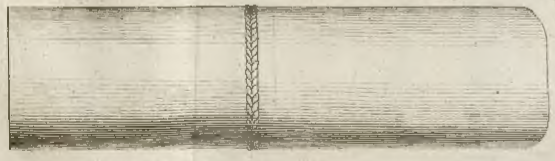
Изобр. 8.

Изобр. 9.

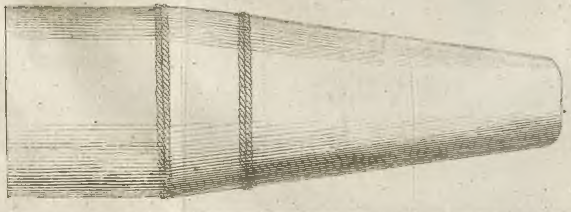
Изобр. 10.

Изобр. 11.

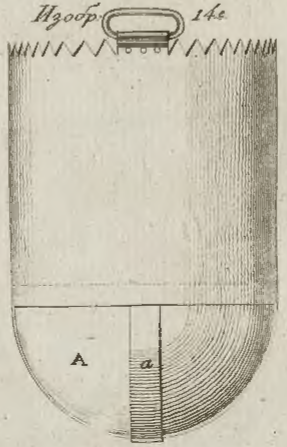
Изобр. 12.



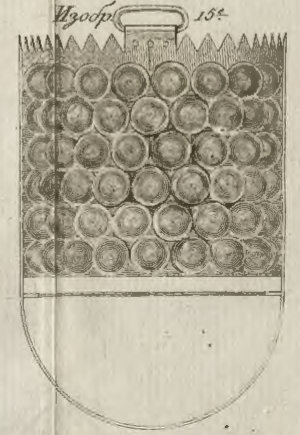
Изобр. 13.



Изобр. 14.

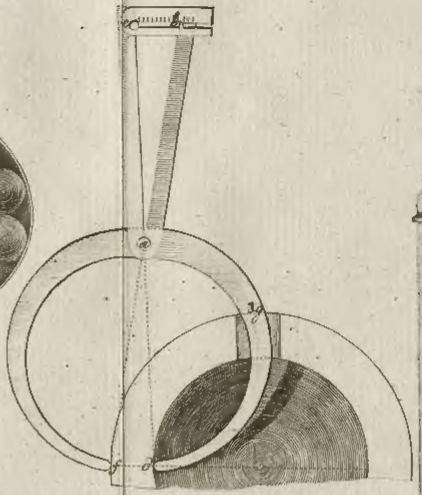


Изобр. 15.

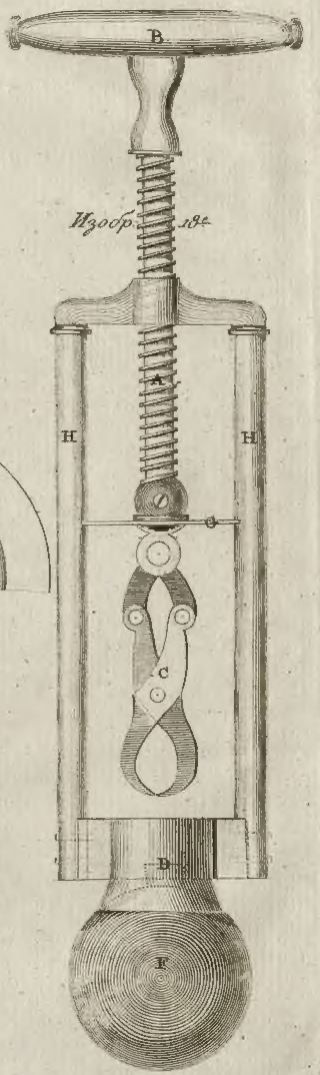


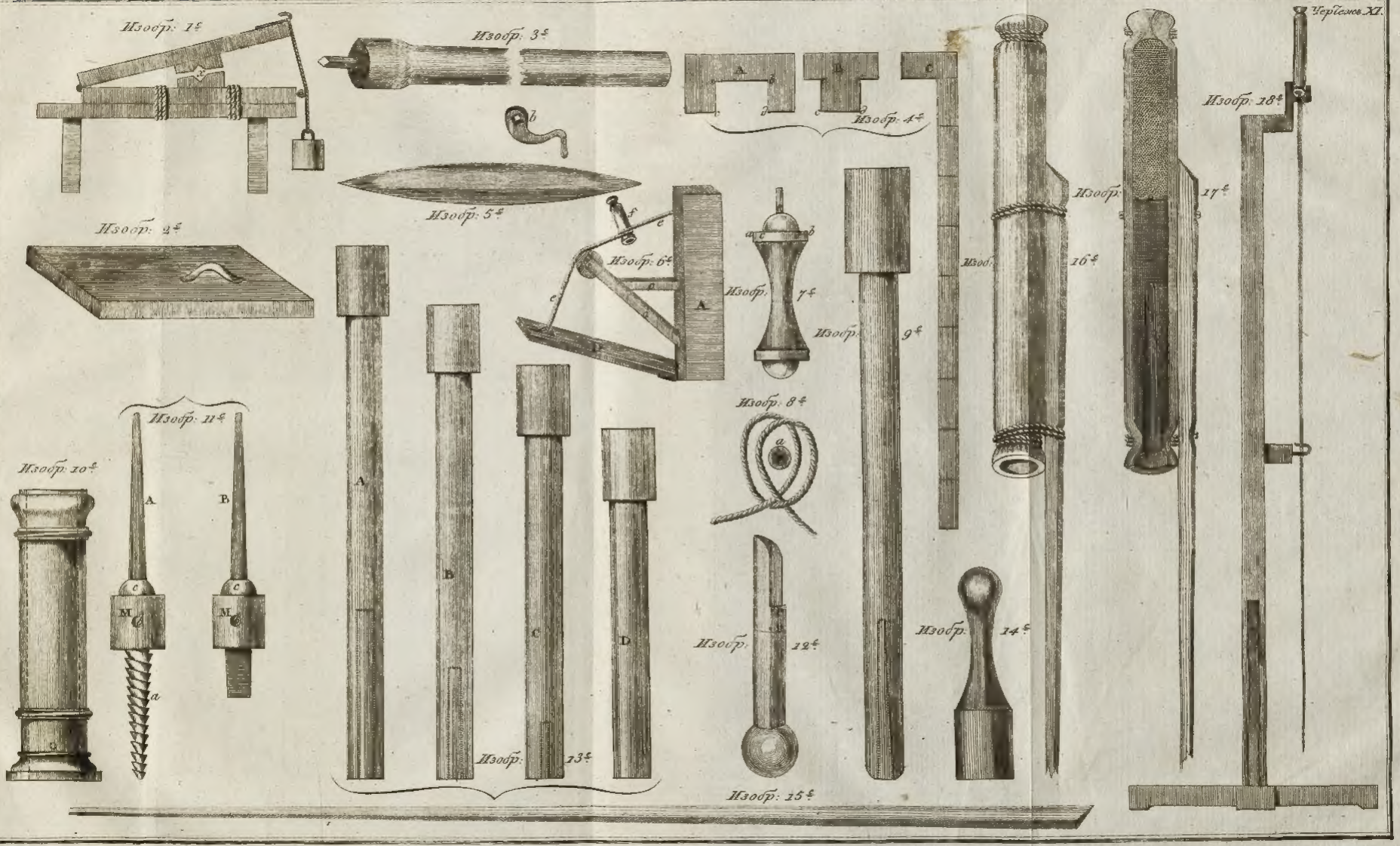
Изобр. 16.

Изобр. 17.



Изобр. 18.




Изобр: 1.
Изобр: 2.
Изобр: 3.
Изобр: 4.
Изобр: 5.
Изобр: 6.
Изобр: 7.
Изобр: 8.
Изобр: 9.
Изобр: 10.
Изобр: 11.
Изобр: 12.
Изобр: 13.
Изобр: 14.
Изобр: 15.
Изобр: 16.
Изобр: 17.
Изобр: 18.

kk 96